



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Facultad Regional Multidisciplinaria, FAREM-Estelí

Estrategias lúdicas pedagógicas para el aprendizaje de la Matemática

Trabajo de Seminario de Graduación para optar

al grado de

**Licenciado, en ciencias de la Educación con mención en Física-
Matemática**

Autoras

Guadalupe Lucía Zamora Vindell

Lisbeth Azucena Rosales Méndez

Helen Lorena Gómez Rodríguez

Tutora: Dra. Carmen María Triminio Zavala

Asesor: MSc. Cliffor Jerry Herrera Castrillo

Estelí, 04 febrero 2023



Tema General

Estrategias lúdicas pedagógicas para el aprendizaje del contenido “La parábola”

Tema Delimitado

Estrategias lúdicas pedagógicas para el aprendizaje del contenido “La parábola” con estudiantes de undécimo grado A del Instituto Nacional “Rubén Darío” del municipio de San Juan de Limay – Estelí, durante el segundo semestre del año 2022.

Línea de Investigación

LÍNEA CED-1: EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO

La educación para el desarrollo estudia los procesos educativos de calidad a partir de la mejora de los sistemas educativos, el aprendizaje para toda la vida, la evaluación de la calidad educativa, la inclusión educativa y la formación y actualización del profesorado; que contribuyen al aprendizaje integral, competencias profesionales, el talento humano, la gestión, administración y fortalecimiento de las acciones educativas para el desarrollo del país. (UNAN-Managua, 2021, p. 16)

Sub línea de investigación

SUB LÍNEA CED-1.3: EL APRENDIZAJE A LO LARGO DE TODA LA VIDA

“Se investigan desde esta sub línea, las estrategias de aprendizaje, la pertinencia de los contenidos y la mediación pedagógica, con la finalidad de generar aprendizajes a lo largo de la vida” (UNAN-Managua, 2021, p.17)

Dedicatoria

Si alguno de ustedes le falta sabiduría pídale a Dios, y la recibirá, porque el da a todos generosamente y sin reproches (Santiago 1:5).

Dedicamos principalmente este trabajo a Dios porque él es el único que hace posible lo imposible, por ser el dador de la vida, y por brindarnos la sabiduría necesaria para poder llevar a cabo y desarrollar la investigación hasta alcanzar la meta propuesta.

A nuestros padres por su apoyo incondicional que siempre con perseverancia y buenos consejos nos alientan a continuar el camino, para poder lograr nuestras metas y propósitos.

De igual manera a nuestros maestros y maestras que en todo este largo proceso de aprendizaje estuvieron allí, para apoyarnos, orientarnos y brindarnos sus conocimientos, los cuales fueron clave en la construcción de nuestros aprendizajes y formación profesional. En especial a la Dra. Carmen Triminio Zavala, coordinadora de la carrera, quién ha desempeñado un papel significativo y motivador en nuestras vidas, puesto que siempre estuvo al pendiente de nosotros durante los cinco años de carrera y por haber manifestado su afecto hacia todos nosotros, el cual ha sido recíproco.

Agradecimiento

A Dios: El presente trabajo lo dedicamos primeramente a Dios, por ser el inspirador y darnos fuerza y sabiduría para continuar en este proceso y guiarnos estos años de nuestras vidas, en la lucha de nuestros sueños y metas propuestas, por ser nuestra fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

A nuestros padres: Por ser participé de nuestros sueños, en forjar en nosotros el deseo de superación y ayudarnos de manera incondicional, guiándonos con respeto, solidaridad durante todo el proceso de formación, también por brindarnos el soporte económico para sustentar nuestros estudios.

A nuestra tutora: Dr. Carmen Triminio Zavala, por la entrega y dedicación hacia nosotros, sus palabras y correcciones precisas durante todo el proceso de la realización de nuestra investigación.

A nuestro asesor: MSc Cliffor Jerry Herrera Castrillo, gracias por su paciencia, por compartir sus conocimientos de manera profesional e invaluable, por su dedicación, perseverancia y tolerancia, su semilla de conocimientos germinó en el alma y el espíritu, los llevaremos en nuestro transitar profesional.

A la docente guía Lic. María Olivas del instituto Rubén Darío del municipio de San Juan de Limay y estudiantes de undécimo A: Por la colaboración en brindarnos la información necesaria para poder realizar nuestra investigación en este centro educativo y así poder llevarla a cabo.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Facultad Regional Multidisciplinaria,

FAREM-Estelí

Tesis de Licenciatura-Carta aval de la tutora

Dra. Carmen María Triminio Zavala, maestra del departamento de Ciencias de la Educación y Humanidades de UNAN-Managua/FAREM-Estelí, hace constar que la Tesis de Licenciatura desarrollada por las estudiantes **Guadalupe Lucía Zamora Vindell, Lisbeth Azucena Rosales Méndez y Helen Lorena Gómez Rodríguez** en el marco de la Asignatura Seminario de Graduación titulada “**Estrategias lúdico pedagógicas para el aprendizaje de la Matemática**”, ha sido realizado bajo mi tutela y dirección.

Zamora, Rosales y Gómez demostraron responsabilidad, dedicación, ética y conocimiento sobre la temática, en la relación de este estudio. El trabajo responde a los objetivos planteados y cumple con todos los requisitos académicos básicos, metodológicos y por ende fue presentado, defendido y aprobado.

Considero que la investigación realizada por las estudiantes será de mucha utilidad a los tomadores de decisión, la comunidad estudiantil y a las personas interesadas en la temática.

Se extiende la presente en la ciudad de Estelí, a ocho días del mes de febrero del año dos mil veinte y tres.

Dra. Carmen María Triminio Zavala

Docente Tutora de tesis

<https://orcid.org/0000-0001-5970-5396>

Resumen

El presente trabajo se realizó para facilitar el proceso de aprendizaje del contenido “La parábola” con estudiantes de undécimo grado A del Instituto Nacional Rubén Darío de San Juan de Limay- Estelí, en el segundo semestre del año 2022. Este estudio se enmarca en el paradigma interpretativo con enfoque cualitativo de carácter descriptivo, la población la conformaron 66 estudiantes de undécimo grado y en la muestra fueron seleccionados a 23 estudiantes de undécimo “A”. Las técnicas e instrumentos de recolección fueron la entrevista y encuesta aplicadas a docente y estudiantes; que sirvieron de insumos para la elaboración y aplicación de estrategias lúdicas pedagógicas. Una vez analizados los resultados se encontró que estas estrategias contribuyeron a mejorar el aprendizaje de los estudiantes, ya que el uso de juegos en la asignatura de matemáticas genera motivación e interés en los procesos de aprendizaje.

Palabras claves: Estrategia, Matemática, Aprendizaje, Lúdica

Abstract

This work was carried out to facilitate the learning process of the content "The parable" with eleventh grade A students of the Rubén Dario National Institute of San Juan de Limay-Estelí, in the second semester of 2022. This study is part of the interpretative paradigm with a qualitative approach of a descriptive nature, the population was made up of 66 eleventh grade students and 23 eleventh "A" students were selected in the sample. The collection techniques and instruments were the interview and survey applied to teachers and students; that served as inputs for the elaboration and application of pedagogical playful strategies. Once the results were analyzed, it was found that these strategies contributed to improving student learning, since the use of games in the mathematics subject generates motivation and interest in the learning processes.

Keywords: Strategy, Mathematics, Learning, Playful

Tabla de Contenido

I. Introducción.....	1
1.1 Antecedentes	3
1.1.1. Internacionales	4
1.1.2. Nacionales	5
1.1.3. Locales	6
1.2 Planteamiento del Problema.....	8
1.1.4. Sistematización del problema.....	10
1.1.5. Preguntas directrices.....	10
1.3 Justificación	11
II. Objetivos	13
2.1 Objetivo General	13
2.2 Objetivos específicos	13
III. Fundamentación Teórica	14
3.1 Aprendizaje.....	14
3.1.1 Teorías de aprendizaje.....	14
3.1.1.1. Conductista	15
3.1.1.2. Cognitivista	15
3.1.1.3. Constructivista.....	16
3.1.2 Definición de aprendizaje	16
3.1.3 Tipos de Aprendizaje	17
3.1.3.1 Aprendizaje matemático.....	17

3.1.3.2	Aprendizaje significativo	17
3.1.3.3	Aprendizaje por competencia	18
3.1.3.4	Aprendizaje colaborativo	19
3.1.3.5	Aprendizaje lúdico	19
3.2	Estrategias	20
3.2.1	Definición de estrategias	20
3.2.2	Tipos de estrategias	20
3.2.2.1	Estrategias pedagógicas	21
3.2.2.2	Estrategias metodológicas	21
3.2.2.3	Estrategias lúdicas	22
3.2.3	Tipos de estrategias lúdicas	23
3.2.3.1	Aprendizaje basado en juegos	23
3.2.3.2	Serious games (juegos serios)	24
3.2.3.3	Gamificación	24
3.2.4	Importancia de las estrategias lúdicas	24
3.2.5	Estrategias de Aprendizaje	25
3.2.6	Importancia de las estrategias en el aprendizaje de la matemática	26
3.3	Matemática	26
3.3.1	Competencia matemática	27
3.3.2	Plan pizarra	28
3.3.3	Cónicas	28
3.3.3.1	Origen de las cónicas	28

3.3.4	Tipos de cónicas.....	29
3.3.4.1	Circunferencia.....	29
3.3.4.2	Elipse.....	30
3.3.4.3	Parábola.....	31
3.3.4.4	Hipérbole.....	31
3.3.5	Representación gráfica de las cónicas.....	33
IV.	Diseño Metodológico	34
4.1	Paradigma, enfoque y tipo de Investigación	34
4.1.1.	Paradigma.....	34
4.1.2.	Enfoque	34
4.1.3	Tipo de investigación.....	34
4.2	Escenario de la investigación.....	35
4.3	Sujetos participantes	36
4.3.1	Población y muestra	36
4.3.2	Tipo de muestreo.....	36
4.4	Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos	37
4.4.1	Métodos teóricos.....	37
4.4.1.1	Método inductivo.....	37
4.4.1.2	Método deductivo	38
4.4.1.3	Análisis y Síntesis	38
4.4.2	Métodos empíricos.....	38
4.4.2.1	Entrevista	39

4.4.2.2 Encuesta	39
4.4.2.3 Cuestionario	39
4.4.2.4 Observación informal	40
4.4.2.5 Lluvia de ideas	40
4.5 Procedimiento y análisis de datos	40
4.6 Etapas de la investigación	41
4.7 Matriz de categorías	42
V. Análisis y discusión de resultados	47
5.1 Dificultades de los estudiantes	48
5.2 Diseño de estrategias lúdicas pedagógicas	50
5.3 Aplicación de estrategias	52
5.4 Propuesta de estrategias	53
VI. Conclusiones	55
VII. Recomendaciones	56
VIII. Referencias	57
IX. Anexos	67
Anexo A- Cuestionario aplicado a estudiantes	67
Anexo B - Encuesta a docentes	69
Anexo C - Evaluación de las estrategias aplicadas	71
Anexo D - Cuestionario realizado a los estudiantes	72
Anexo E - Estrategias lúdicas pedagógicas para la enseñanza de la parábola	73

Índice de figuras

Figura 1 Antecedentes	3
Figura 2: Secciones cónicas.....	33
Figura 3: Entrada del centro	35
Figura 4: Etapas de la investigación	41
Figura 5: Dificultades identificadas.....	48
Figura 6: Estudiante participando de la dinámica: Torre de las inquietudes.....	101
Figura 7: Estudiante resolviendo ejercicios.....	101
Figura 8: Explicando el contenido.....	102
Figura 9: Estudiante graficando.....	102
Figura 10: Cono de los saberes.....	102
Figura 11: Estudiante participando.....	102
Figura 12: Material preparado para la primera estrategia.....	103
Figura 13: Explicando contenido 2.....	103
Figura 14: Explicando contenido 3.....	103
Figura 15: Actividad realizada por estudiantes	104
Figura 16: Material elaborado	104
Figura 17: Respuestas de los estudiantes.....	104
Figura 18: Respuestas de estudiantes (2).....	105
Figura 19: Listas de cotejos para evaluar a los estudiantes	105
Figura 20: Listas de cotejos (2)	106
Figura 21: Lectura elaborada.....	106
Figura 22: Estudiante participando.....	106
Figura 23: Material elaborado	107

Figura 24: estudiantes participando de la dinámica jugando con las cónicas	107
Figura 25: juego "las partes del cerebro"	107
Figura 26: Estudiante Graficando	107
Figura 27: Realizando actividad 1	108
Figura 28: Torre de las inquietudes	108

Índice de Tablas

Tabla 1 Matriz de categorías y sub categorías.....	42
Tabla 2 Recomendaciones	109
Tabla 3 Entrevista a Docentes	110
Tabla 4 Encuesta a estudiantes	111

I. Introducción

El aprendizaje de las matemáticas puede ser una experiencia motivadora si lo basamos en actividades constructivas y lúdicas. El uso de juegos en la asignatura de Matemática es una estrategia que permite adquirir competencias y niveles de destrezas en el desarrollo del pensamiento lógico de una manera atractiva para el estudiante. (Muñiz y otros, 2014, p. 19)

La asignatura de matemática se vuelve difícil para muchos estudiantes, lo cual se debe a muchos factores, principalmente porque los estudiantes no se encuentran motivados para recibir las clases y fomentar espacios aptos para generar aprendizajes, por tanto, los docentes se ven en la necesidad de estar en constante innovación, donde puedan aplicar estrategias que les permita facilitar el aprendizaje en los estudiantes.

Uno de los objetivos esenciales de este trabajo era proponer estrategias lúdicas pedagógicas para facilitar el aprendizaje del contenido “la parábola”, con el fin de que los estudiantes se integraran y participaran de manera activa, propiciando un espacio apto para el aprendizaje de dicho contenido. Por tanto, se diseñaron estrategias donde se respetó la estructura de plan pizarra y se basó principalmente en la sección uno de la unidad de las cónicas.

Con base a la estructura del trabajo, primero se encuentra el tema general y delimitado, las líneas y sub líneas de investigación, dedicatoria, agradecimiento y resumen.

En el primer capítulo, se encuentra una breve introducción al tema, luego se presentan los antecedentes relacionados con la investigación. Así mismo, se describe el planteamiento del problema y por último la justificación del trabajo.

En el segundo capítulo, se encuentran el objetivo general y los específicos que sustentan la investigación. Por consiguiente, en el capítulo tres, se localiza la fundamentación teoría, la cual contiene la parte científica del trabajo. Luego, el referente metodológico donde se describe el tipo de investigación, población y muestra, técnicas e instrumentos, finalizando con las etapas de la investigación.

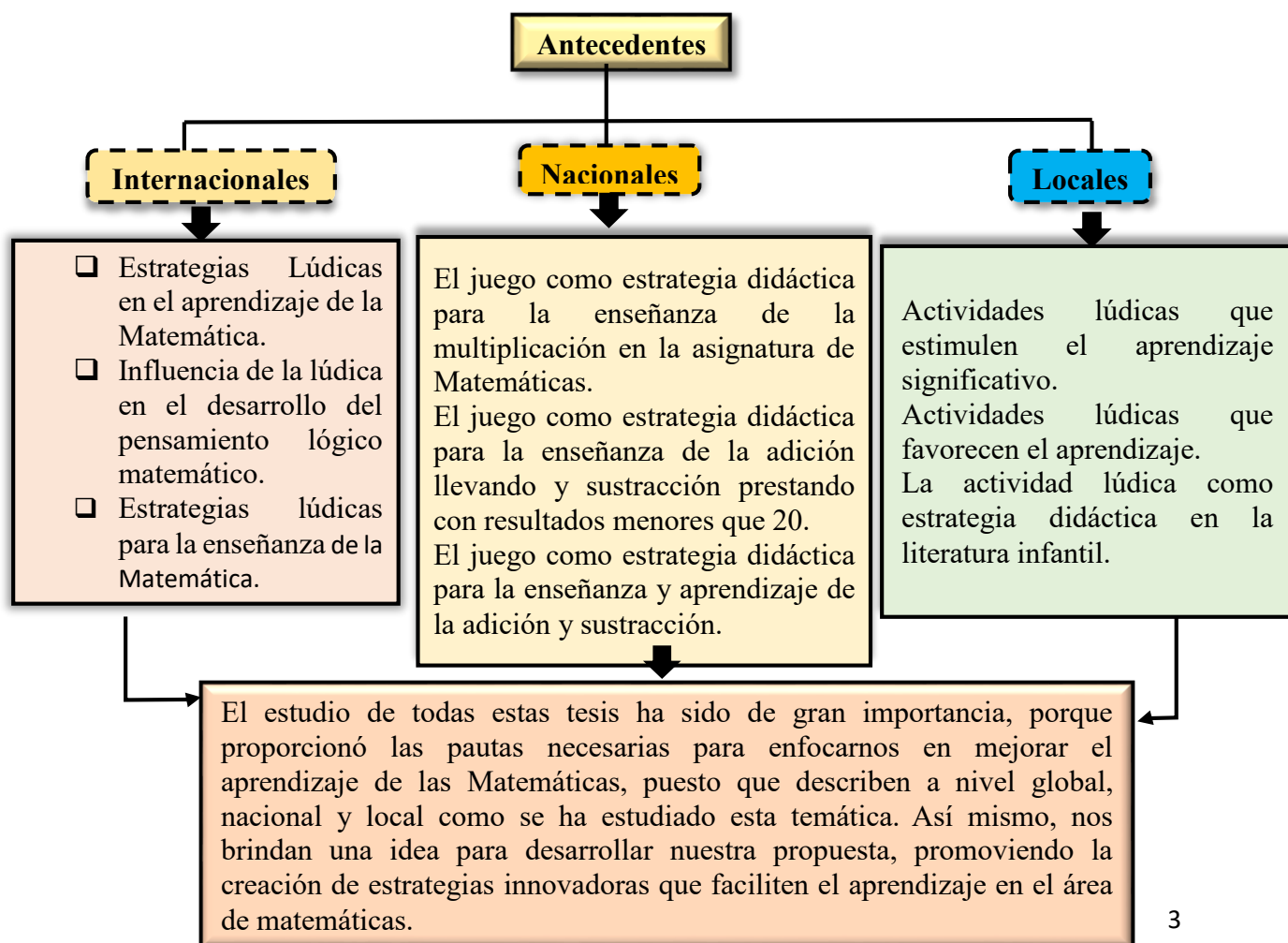
Después, se encuentra el análisis de resultados donde se presentan los resultados de los datos obtenidos. Seguidamente, se presentan las conclusiones y recomendaciones con respecto al trabajo realizado. Finalmente, se muestran las referencias bibliográficas y los anexos, que contiene las evidencias fotográficas sobre las estrategias aplicadas, y cada uno de los instrumentos utilizados para la recolección de información.

1.1 Antecedentes

Los antecedentes resumen los aportes de los estudios realizados sobre el problema que se está abordando y facilitan el conocimiento y la comprensión de cómo este se ha estudiado según enfoque, alcance y resultados. Cabe destacar, que se presentan investigaciones realizadas en primaria, debido a que, a pesar de haber realizado las indagaciones correspondientes con el objetivo de encontrar con base a secundaria, se halló muy poco. Por tanto, se considera que el trabajo de investigación será de gran beneficio debido a que hasta el momento se han realizado pocas en el ámbito de secundaria. A continuación, la figura 1 plantea un resumen de la revisión teórica en.

Figura 1

Resumen de Antecedentes



1.1.1. Internacionales

Palomino y Ramos (2018), realizaron una tesis titulada *“Estrategias Lúdicas en el aprendizaje de la Matemática en los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la institución educativa emblemática Santa Ana de la provincia de Chincha”* de Perú; dicha tesis fue realizada en la Universidad Nacional de Huancavelica, con el objetivo de diseñar estrategias lúdicas para elevar el aprendizaje, se trabajó con 112 estudiantes siendo una investigación cualitativa y las técnicas utilizadas fueron la encuesta, observación y entrevista. Su principal conclusión fue que las estrategias aplicadas favorecieron el aprendizaje en los estudiantes, y a su vez despertaron el interés en ellos, por tanto, se deben implementar más las estrategias lúdicas en el aula de clase.

Así mismo, Camargo (2020), realizó una investigación titulada *“Influencia de la lúdica en el desarrollo del pensamiento lógico matemático”*, la cual fue desarrollada en el centro pedagógico de la Inmaculada del municipio de Malambo, en Barranquilla, Colombia. Cuyo propósito fue diseñar una propuesta metodológica. Esta investigación tomó como referencia el paradigma cualitativo y como método se apoyó en el hermenéutico interpretativo. Se trabajó con una población de 2 docentes y 49 estudiantes. Las técnicas e instrumentos de recolección fueron: ficha de observación, encuesta semiestructurada a los docentes, encuesta a estudiantes, entrevista a los docentes. Como resultados se evidenció que los docentes utilizan poco material lúdico en sus clases de Matemáticas.

Además, Ávila (2020), en su investigación titulada *“Estrategias lúdicas para la enseñanza de la matemática en los estudiantes de sexto grado”* desarrollada en la escuela de educación básica fiscal “Bárbara Maridueña de Moran”, en Guayaquil, Ecuador. Aplicó estrategias lúdicas para la enseñanza de la Matemática, utilizó una muestra de 91 participantes. La investigación fue mixta,

los instrumentos que utilizaron fueron encuesta y entrevista. Concluyó que en el taller Matemático aplicado en sexto grado, docentes y padres de familia observaron que sus niños, se sentían motivados de recibir clases dinámicas, se notaron muy participativos, por tanto, estos juegos permitieron la integración activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje de la Matemática.

Con respecto a la realización del trabajo de investigación, las tesis anteriores fueron de gran ayuda porque permitieron conocer a nivel global la situación en la que se encuentran los estudiantes con respecto al aprendizaje de las Matemáticas, además brindaron las pautas necesarias para profundizar en el trabajo a realizar, debido a que fue elaborada en secundaria donde precisamente se trabajará. Así mismo, aportaron ideas acerca de qué estrategias se han utilizado, el alcance que tuvieron y a la vez permitió generar nuevas propuestas.

1.1.2. Nacionales

Cruz y otros (2020), elaboraron una tesis, titulada *“El juego como estrategia didáctica para la enseñanza de la multiplicación en la asignatura de matemáticas con los estudiantes de tercer grado “B” de primaria del colegio público “Nueva Vida”, distrito II municipio de ciudad Sandino departamento de Managua”*. Cuyo objetivo fue proponer el juego como estrategia didáctica que permita un aprendizaje satisfactorio. La investigación fue cualitativa, se utilizó el instrumento de matriz de comparación para conocer las fortalezas, debilidades y necesidades que presentaban los docentes y estudiantes. Al final concluyeron que se fortalecieron los conocimientos de los estudiantes durante la aplicación de estas.

En (2021) Jalinaz y otros, realizaron una tesis titulada *“El juego como estrategia didáctica para la enseñanza de la adición llevando y sustracción prestando con resultados menores que 20, en primer grado C del centro escolar Gabriela Mistral, del municipio Managua”*, su objetivo

radica en implementar el juego como estrategia didáctica. Utilizaron una muestra aleatoria, cualitativa y las técnicas de recolección de datos fueron: observación, taller desarrollado con la docente y entrevista. Concluyeron que los estudiantes adquieren habilidades y destrezas, a través del juego interactivo. Por lo tanto, es importante la aplicación de las estrategias lúdicas, ya que se logra un aprendizaje significativo.

Acevedo (2021), realizó una tesis titulada *“El juego como estrategia didáctica para la enseñanza y aprendizaje de la adición y sustracción en primer grado A, centro educativo privado Miriam Tinoco Pastrana, turno matutino del departamento de Masaya”*; con el objetivo de implementar el juego como estrategia didáctica. Se trabajó con un enfoque cualitativo, las técnicas implementadas fueron: observación y monitoreo. Según datos recopilados, concluyeron que la implementación de los juegos didácticos, permiten que el proceso de enseñanza- aprendizaje sea de calidad, de igual manera a los estudiantes les permite desarrollar habilidades de comprensión para resolver ejercicios y problemas matemáticos.

El estudio de estas tesis brindó información acerca de qué tanto se han aplicado estrategias lúdicas en nuestro país, así como el impacto que han generado en el aprendizaje de las matemáticas. Por tanto, brindo las pautas para profundizar acerca de la temática en estudio y así mismo permitió conocer cómo se trabajan los capítulos de la tesis y cuál es la estructura que deben contener las estrategias.

1.1.3. Locales

Canales y otros (2019), realizaron una tesis titulada *“Actividades lúdicas que estimulen el aprendizaje significativo en niñas y niños de tercer nivel de la escuela San Ramón del municipio de Condega departamento de Estelí”*. Cuyo objetivo fue contribuir al proceso de enseñanza de los niños y niñas de III nivel a través de la aplicación de actividades lúdicas, las cuales permitieron

estimular en todo momento el aprendizaje de los educandos. Utilizaron el paradigma cualitativo; Su población fue de 74 varones y 63 mujeres y 7 maestras, y su muestra fue de 21 niños. Utilizaron técnicas como entrevista y observación, las cuales se aplicaron a docentes, estudiantes y padres de familia. Al final concluyeron que las actividades lúdicas generan un aprendizaje significativo en las cuatro dimensiones de su desarrollo, cognitivo emocional, social y físico.

Pérez (2021), realizó una tesis titulada “*Estrategias metodológicas complementarias al plan pizarra*”, cuyo objetivo fue validar estrategias metodológicas para el aprendizaje de la circunferencia, con estudiantes de undécimo grado A del Instituto Nacional Julio Cesar Castillo Ubau. La investigación fue de carácter cualitativo y utilizó una muestra de 20 estudiantes y 4 docentes de Matemática; los resultados que obtuvo se basan en que las principales dificultades de los estudiantes tienen que ver con los conocimientos previos. Así mismo, evidencias satisfactorias en la mejora del rendimiento académico a partir de la aplicación de las estrategias.

Aguilera y Larios (2019), realizaron una tesis titulada “Estrategias metodológicas para el desarrollo del contenido la parábola con vértice en el origen, en el Instituto Público “Carolina Camas Arauz” del municipio de San Nicolás, departamento de Estelí”, cuyo objetivo fue validar estrategias metodológicas, por lo tanto utilizaron una muestra de 12 estudiantes y 1 docente de matemáticas. La investigación fue de carácter cualitativo, y sus principales resultados fueron que la aplicación de las Tic permitió una mejor apropiación del contenido al resolver problemas de una forma más sencilla y creativa.

Estos antecedentes permitieron conocer las dificultades que presentan los estudiantes a nivel local en el área de las cónicas, lo cual ayudó para una mejor comprensión sobre la problemática estudiada y a su vez analizar y comparar los resultados obtenidos. Por tanto, fueron de suma importancia porque ayudaron a consolidar el trabajo investigativo planteado.

1.2 Planteamiento del Problema

Forero (2019), menciona que

La lúdica se considera una metodología o manera de enseñar algún contenido a partir del juego, siendo este un escenario donde se proponen diversas actividades utilizando materiales o recursos que permitan una participación activa e integradora del estudiante, donde el maestro es el guía del proceso de aprendizaje. (p. 4)

La implementación de estrategias lúdicas en la educación es muy importante debido al gran impacto que estas tienen en los niños desde sus primeros años de vida, debido a que les permite aprender más rápido a través del juego. Por tanto, se considera importante la implementación de dichas estrategias para mejorar el aprendizaje en el área de Matemática. Cabe mencionar, que es importante hacer uso de estrategias lúdicas en secundaria, porque, aunque se trabaje con adolescentes ellos también necesitan espacios donde se promueva la motivación, interés y la participación, propiciando ambientes óptimos para facilitar el aprendizaje.

Los estudiantes perciben las matemáticas como una asignatura difícil de comprender, a veces se debe a la manera en que se les enseña, por tanto, ellos la ven como aburrida y esto les genera desinterés al momento de recibir las clases, lo cual afecta su aprendizaje.

Flores (2015), destaca que:

Los principales factores que inciden en el aprendizaje de la geometría se debe a que los estudiantes simplemente siguen pasos de algoritmos y fórmulas mecánicamente, por tanto, solo ayuda a la memorización, sin embargo, los estudiantes no consiguen tener claro qué son, para qué sirven y cuáles son sus aplicaciones en la vida cotidiana. (p.4)

En el Instituto Nacional “Rubén Darío” del municipio de San Juan de Limay, pese a que los docentes emplean diferentes estrategias para desarrollar los contenidos en el área de Matemática, los estudiantes continúan presentando dificultades en su aprendizaje, debido a que presentan problemas en la resolución de ejercicios, dominio de reglas matemáticas y graficar. Esto se debe a muchos factores, dentro de los cuales se puede mencionar la indisciplina de los estudiantes, y principalmente la falta de autoestudio en la mayoría de ellos.

En consecuencia, todo esto provoca bajo rendimiento académico, en algunos casos reprobación de la asignatura y principalmente no se evidencia aprendizaje significativo, debido a que los estudiantes no logran comprender a cabalidad los contenidos. Por lo cual, afecta el proceso de enseñanza aprendizaje, por lo tanto, se considera que, al implementar estrategias lúdicas para facilitar el aprendizaje en el área de matemática, específicamente en el estudio de la parábola, ayudaría a mejorar dicha problemática, puesto que permiten al estudiante relajarse, motivarse, deducir, trabajar la memoria, desarrollar habilidades y destrezas las cuales ayudan a superar dificultades y conducen al éxito, logrando que el estudiante mejore su nivel de aprendizaje y sea capaz de comprender, analizar e interpretar la Matemática.

1.1.4. Sistematización del problema

¿Qué estrategias lúdicas pedagógicas facilitan el proceso de aprendizaje del contenido “la parábola” con estudiantes de undécimo grado A del Instituto Nacional Rubén Darío de San Juan de Limay-Estelí, durante el segundo semestre del año 2022?

1.1.5. Preguntas directrices

¿Cuáles son las dificultades de aprendizaje que presentan los estudiantes de undécimo grado en relación al estudio de la parábola?

¿Qué estrategias lúdicas pedagógicas facilitarían el aprendizaje del contenido la parábola?

¿Cómo las estrategias lúdicas facilitan el aprendizaje del contenido la parábola?

¿Qué estrategias lúdicas pedagógicas se pueden proponer para facilitar el proceso de aprendizaje del contenido la parábola en los estudiantes de undécimo grado de secundaria?

1.3 Justificación

La presente investigación se enfocará en analizar estrategias lúdicas pedagógicas que facilitan el aprendizaje del contenido la parábola en los estudiantes de secundaria. Cabe mencionar, que la relevancia de este trabajo dependerá de su buena aplicación

Morales (2019) , menciona que:

Es esencial que el educando sea capaz de comprender las matemáticas, debido a que le permitirá encontrar soluciones lógicas y razonadas a determinadas situaciones complejas de una forma mucho más coherente. Además, les proporcionará los conocimientos necesarios para resolver problemas reales de la vida cotidiana.

a) Justificación teórica

El presente estudio permitirá buscar, recopilar, organizar y crear conocimientos científico teórico en los docentes, debido a que se les brindará ideas sobre estrategias lúdicas diseñadas para implementarse con el objetivo de facilitar el aprendizaje del contenido la parábola, sin perder de vista el sistema curricular y teniendo en cuenta el plan pizarra.

Desde los aportes de María Montessori: la mente del estudiante es matemática basada en la conciencia perspectiva, señala que las matemáticas deben trabajarse con materiales manipulativos, o sea mediante el juego.

b) Justificación practica

Los juegos lúdicos están conformados con materiales educativos y orientados a personas que trabajen con adolescentes y adultos, es decir que el docente tenga claro qué tiene que enseñar, cómo debe enseñar, para que el aprendizaje sea de calidad. En este trabajo se plantea una propuesta sobre estrategias que permitirán al estudiante integrarse en la clase de matemática, propiciando el

interés, motivación y entusiasmo por aprender. Por tanto, de esta manera se pretende contribuir a facilitar el aprendizaje de los estudiantes.

c) Justificación metodológica

La justificación metodológica desde la enseñanza de la Matemática tiene relación con el conocimiento científico y técnico, por tanto, en este trabajo se permitirá diseñar, validar y proponer la aplicación de algunas estrategias lúdicas que contribuyan a facilitar el aprendizaje de la parábola en los estudiantes y que los resultados sirvan de referencia para futuros estudios.

d) Justificación social

Hoy en día es necesario romper el paradigma de las formas tradicionales de ver las matemáticas difíciles de comprender e inalcanzables, ya que se encuentran presentes en toda nuestra vida cotidiana, además es importante el desarrollo del pensamiento lógico matemático, porque permite una mejor comprensión.

La presente investigación contribuye a mejorar el proceso de aprendizaje, donde los protagonistas directos de este estudio son los estudiantes de undécimo grado de secundaria, ofreciendo una alternativa a docentes en el proceso de construcción de conocimientos y habilidades de los estudiantes, mediante la implementación de estrategias lúdicas en el área de matemática, donde actúen bajo una metodología activa y participativa.

Así mismo, serán beneficiados todos aquellos docentes e investigadores que consideren que las estrategias elaboradas en este trabajo les pueden ser útil sin emplearlas específicamente en el contenido que fueron diseñadas, puesto que pueden ser modificadas para los fines que ellos consideren. Cabe destacar que a futuros investigadores que decidan leer dicho trabajo, les brindará las pautas necesarias para profundizar en el área de estudio

II. Objetivos

2.1 Objetivo General

Validar estrategias lúdicas pedagógicas que facilitan el proceso de aprendizaje del contenido “la parábola” con estudiantes de undécimo grado A del Instituto Nacional Rubén Darío de San Juan de Limay- Estelí, en el segundo semestre del año 2022.

2.2 Objetivos específicos

Identificar las dificultades de aprendizaje que presentan los estudiantes de undécimo grado “A” en relación al contenido la parábola.

Diseñar estrategias lúdicas pedagógicas que facilitan el aprendizaje del contenido la parábola.

Aplicar estrategias lúdicas pedagógicas que facilitan el proceso de aprendizaje del contenido la parábola.

Proponer estrategias lúdicas pedagógicas que facilitan el proceso de aprendizaje del contenido la parábola con estudiantes de undécimo grado.

III. Fundamentación Teórica

Valle (2022) afirma que “el marco contextual es especialmente importante en la investigación descriptiva con enfoque cualitativo, porque da cuenta de las condiciones y de los aspectos sociales, legales, políticos, geográficos y culturales en los que se enmarca el objeto de estudio” (p.30)

Por tal razón, en este apartado se abordan los aspectos teóricos más relevantes sobre la temática en estudio, con el objetivo de facilitar la comprensión del escrito a los lectores. Cabe mencionar que el marco teórico está compuesto principalmente de: las teorías del aprendizaje, definición de aprendizaje, tipos de aprendizaje, definición de estrategias, tipos de estrategias, importancia de las estrategias lúdicas, importancia de las estrategias en el aprendizaje de la Matemática, definición de competencia matemática, plan pizarra y finalmente el origen de las cónicas, tipos de cónicas y la representación gráfica de las cónicas.

3.1 Aprendizaje

3.1.1 Teorías de aprendizaje

Sáez (2018) afirma que:

Las teorías de aprendizaje son marcos conceptuales como la información es adsorbida, procesada y retenida durante el aprendizaje. El aprendizaje reúne influencias y experiencias cognitivas, emocionales y ambientales para adquirir, mejorar o hacer cambios en sus conocimientos, habilidades, valores y visiones del mundo. (p.11)

Existen tres categorías principales de las teorías del aprendizaje: conductismo, cognitivismo y constructivismo.

3.1.1.1. Conductista

El conductismo dominó la psicología del aprendizaje durante la primera mitad del siglo xx. Este explica el aprendizaje en términos de eventos ambientales en el cual los procesos mentales no son necesarios para explicar la adquisición, el mantenimiento y la generalización del comportamiento. Actualmente estas teorías no son viables en su forma original, sin embargo, muchos de sus principios son evidentes en las perspectivas teóricas actuales. Así mismo, sirvieron para establecer a la psicología del aprendizaje como un área legítima de estudio. (Schunk, 2012)

Según Sáez (2018)

El conductismo se centra específicamente en los aspectos observables del aprendizaje. Interpreta el aprendizaje en términos de conexiones o asociaciones entre estímulo y respuesta. Dentro de esta categoría se pueden encontrar teorías como la de Thorndike sobre el ensayo y error, la teoría clásica de Pavlov y las teorías del condicionamiento operante de Skinner.

3.1.1.2. Cognitivista

La teoría cognitivista mira más allá del comportamiento para explicar el aprendizaje basado en el cerebro. Estas teorías enfatizan el papel del propósito, la comprensión, el razonamiento, la memoria y otros factores cognitivos en el proceso de aprendizaje. (Sáez, 2018, p. 11)

Según Schunk (2012):

El aprendizaje ocurre de forma activa, es decir, a través del hacer real, o de forma vicaria, a través de la observación del desempeño de modelos, ya sea en vivo, de manera simbólica

o de manera electrónica. Además, la teoría cognoscitiva plantea que las consecuencias de las conductas sirven como fuente de información y motivación, y no como medio para fortalecer las conductas, como afirman las teorías del condicionamiento.

3.1.1.3. Constructivista

El constructivismo es considerado una epistemología o explicación filosófica acerca de la naturaleza del aprendizaje, se basa en la construcción del aprendizaje propio. Así mismo, Los constructivistas definen el conocimiento como una hipótesis de trabajo. Recomienda un currículo integrado y que los docentes utilicen materiales de manera que los educandos participen de forma activa. (Schunk, 2012)

Zetina y otros (2021) afirman que

El principal precursor del constructivismo es el epistemólogo, biólogo y psicólogo Jean Piaget; a esta teoría se le atribuyen procesos como la lógica, el pensamiento, el desarrollo cognitivo y la reflexión. Por lo tanto, el estudiante no se limita a copiar el conocimiento, sino que lo construye a partir de experiencias e ideas previas, para atribuir significado y representarse el nuevo conocimiento con sentido adquirido.

3.1.2 Definición de aprendizaje

El aprendizaje se puede definir como un proceso que implica cambios, los cuales ocurren durante un periodo corto permitiendo al estudiante responder adecuadamente ante cualquier situación. Además, el aprendizaje se produce como resultado de la experiencia o la práctica. (Sáez, 2018)

Se define el aprendizaje como “un cambio perdurable en la conducta o en la capacidad de comportarse de cierta manera, el cual es resultado de la práctica o de otras formas de experiencia”. (Schunk, 2012, p. 17)

Por lo tanto, aprender es muy importante para todos los seres humanos debido a que nos permite mejorar nuestras habilidades y conocimientos preparándonos para enfrentarnos al campo laboral.

3.1.3 Tipos de Aprendizaje

3.1.3.1 Aprendizaje matemático

Arce y otros (2019) afirman que:

Matemática es una disciplina bien establecida, sin embargo, a lo largo de la historia han sido pocos los matemáticos que han tratado aspectos sobre su enseñanza y aprendizaje. Las pocas excepciones han tenido un enfoque más bien filosófico, o basado en la introspección sobre su propio quehacer al realizar matemáticas.

El aprendizaje de las matemáticas se puede mejorar enseñando a los estudiantes a través de estrategias eficaces, enfocadas en el desarrollo de estrategias autorreguladas. Las estrategias de autorregulación incluyen establecer metas para sesiones individuales, supervisión y evaluación de lo que realice el estudiante en busca de alcanzar la meta. (Schunk, 2012)

3.1.3.2 Aprendizaje significativo

Garcés y otros (2018) señalan que

El aprendizaje significativo es un proceso de enseñanza activa e individual donde la disposición de aprender del estudiante es muy importante. Construye el conocimiento, a

partir de esquemas que favorecen la retención a largo plazo y consiste en unir la nueva información con los conocimientos previos.

Sáez (2018) señala que

El aprendizaje significativo es el concepto de que el conocimiento aprendido se entiende completamente en la medida en que se relaciona con otros conocimientos. Contrasta significativamente con el aprendizaje memorístico en el que la información se adquiere sin tener en cuenta la comprensión. (p.17)

El aprendizaje significativo se favorece con los puentes cognitivos entre lo que el sujeto ya conoce y lo que necesita conocer para asimilar significativamente los nuevos conocimientos. Estos puentes constituyen los organizadores previos (conceptos, ideas iniciales, material introductorio), los cuales se presentan como marco de referencia de los nuevos conceptos y relaciones. (Pimienta, 2012)

3.1.3.3 Aprendizaje por competencia

La metodología de la enseñanza para el aprendizaje por competencias desarrolla y fortalece la capacidad, los conocimientos y habilidades de los estudiantes eficientemente. Esta forma de educar inevitablemente implica modificar los diseños de evaluación, así como la formación y práctica docente. (Cepeda, 2015, p. 3)

La formación por competencias pretende que los estudiantes desarrollen capacidades amplias, que les permitan aprender y desaprender a lo largo de la vida, sabiendo adaptarse a situaciones cambiantes. Así mismo, articula conocimiento conceptual, procedimental y actitudinal. (Martínez y otros., 2012)

3.1.3.4 Aprendizaje colaborativo

El aprendizaje colaborativo es el resultado del trabajo mutuo entre estudiantes y docentes en el que su objetivo es crear el conocimiento. Así mismo, se define como actividades de aprendizaje específicamente diseñadas para trabajar en parejas o grupos, las cuales han sido diseñadas intencionalmente para que todos interactúen, compartan sus conocimientos y la carga del trabajo mientras progresan hacia los resultados de aprendizaje esperado. (Barkley y otros., 2012)

El aprendizaje colaborativo describe una situación didáctica en la cual se espera que ocurran formas particulares de interacción, que conlleven mecanismos de aprendizaje significativo. Los principios y componentes que guían el trabajo colaborativo son: la cooperación, responsabilidad, comunicación, trabajo en equipo y autoevaluación. (Vaillant y Manso, 2019)

3.1.3.5 Aprendizaje lúdico

Alcedo y Chacón (2011) definen “el enfoque lúdico como todas aquellas actividades didácticas, atractivas y placenteras desarrolladas en un ambiente recreativo y cuyo impacto pedagógico promueve el aprendizaje significativo que se planifica a través del juego”.

El juego ofrece grandes beneficios en el proceso de enseñanza aprendizaje, esto se debe a que a través de él intervienen factores que aumentan la concentración y creatividad del estudiante fomentando la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades. Cabe destacar que los juegos deben estar relacionados con los objetivos y contenidos del programa. (Sánchez, 2010)

3.2 Estrategias

3.2.1 Definición de estrategias

Estrategias son técnicas o conjunto de actividades, destinadas a conseguir un objetivo.

Según Quinchi (2011) “la estrategia es descubrir, no programar, es guiar, no controlar; es liderar las ideas. Entonces tener un propósito estratégico implica tener una visión para el futuro, debes permitir orientar, descubrir, explorar”. (p.42)

Por tanto, es importante hacerse interrogantes como: ¿Qué tipo de educación queremos?, ¿A dónde queremos llegar?, una de las claves es tener en cuenta la educación actual y futura.

Las estrategias surgen a partir de dos enfoques de aproximación: uno se conoce como impuesto y el otro, inducido, esto depende del objeto de la estrategia. Cuando se habla de aproximación impuesta se refiere a las modificaciones en el contenido o estructura del material ya sea por vía oral o escrita. Por otra parte, la aproximación inducida se relaciona con lo que puede hacer el estudiante para aprender y cómo lo aplica, es decir, se relaciona con la autorregulación del aprendizaje. (Zavala y Zubillaga, 2017)

Resumiendo, las estrategias son técnicas que emplean los docentes con el objetivo de mejorar el aprendizaje en los estudiantes. Cabe destacar que se debe realizar un análisis amplio para determinar qué tipo de estrategia le resulta útil, lo cual dependerá del contenido a trabajar.

3.2.2 Tipos de estrategias

Las estrategias existen en diferentes tipos según el campo de acción, a continuación, se describen las que complementan esta investigación.

3.2.2.1 Estrategias pedagógicas

Las estrategias pedagógicas se pueden describir como aquellas acciones que realiza el docente con el propósito de facilitar la formación y el aprendizaje de las diferentes disciplinas en los estudiantes; de tal manera que esto no se reduzca a simples técnicas y reglas, los cuales deben apoyarse en una rica formación teórica de los maestros, ya que en la teoría habita la creatividad requerida para acompañar la complejidad del proceso de aprendizaje. (Benavidez y Robles, 2008)

También para Mora y otros (2013):

Las estrategias pedagógicas son todas las acciones realizadas por el docente, con el fin de proporcionar una buena formación, así como actividades formativas y de interacción del proceso de aprendizaje, donde se logren conocimientos y valores en los estudiantes, generando invaluable alternativas de formación.

Por lo tanto, esto genera exigencia en los docentes para promover una forma diferente de facilitar los contenidos, buscando que el aprendizaje sea dinámico y creativo, y a su vez despierte el interés de los estudiantes quienes son los protagonistas de dicho proceso educativo.

Por lo antes expuesto, las estrategias pedagógicas son todas aquellas metodologías planteadas por el docente que se proporcionan al estudiante con el objetivo de facilitar el procesamiento de la información, también se pueden deducir como procedimientos o recursos utilizados por quien enseña para promover aprendizajes significativos.

3.2.2.2 Estrategias metodológicas

Gutiérrez y otros (2018) afirman que

Las estrategias metodológicas son herramientas que contribuyen a que la enseñanza se convierta en una acción interactiva dentro del aula de clases, por lo que la experiencia socio – didáctica de enseñanza aporta elementos práctico – pedagógicos que se realizan al interactuar docentes y estudiantes para generar ambientes significantes con aprendizajes significativos.

Ministerio de Educación (2015) define las estrategias metodológicas como “formas de selección, organización y uso de técnicas y recursos orientados hacia el logro de objetivos holísticos, tomando en cuenta y en estrecha relación y coherencia con los contenidos, sujetos y contextos”. (p.9)

Por consiguiente, las estrategias metodológicas son un conjunto de técnicas que sirven a los docentes para facilitar el proceso de aprendizaje, las cuales, debido a su flexibilidad, pueden adecuarse a diversas realidades y circunstancias del proceso educativo.

3.2.2.3 Estrategias lúdicas

Las estrategias lúdicas según Sarmiento (2020)

Son métodos de enseñanza de carácter interactivo y dialógico, estimuladas para facilitar pedagógicamente un aprendizaje significativo, de métodos, ejercicios y juegos didácticos, establecidos específicamente para contribuir en el aprendizaje de los estudiantes, tanto en términos de conocimientos como en habilidades y competencias sociales.

Con base a lo anterior se considera; que las estrategias lúdicas son una herramienta pedagógica que facilita el desarrollo del pensamiento y la creatividad de los estudiantes, a su vez facilita la integración al proceso de aprendizaje, y le permite al docente fortalecer y facilitar un aprendizaje de calidad en el aula de clases.

De manera similar, Patín (2016) señala que:

Las estrategias lúdicas poseen el objetivo de estimular y promover el aprendizaje a través de una serie de actividades metodológicas basadas en el juego, esto para que la educación sea efectiva y que la sociedad esté preparada con individuos capaces de contribuir en el desarrollo de un país.

En relación a lo antes mencionado se considera que, la implementación de las estrategias lúdicas contribuye a que el estudiante mejore la concentración en el contenido o materia, facilitando la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades y destrezas. Esto se debe a que a través de las actividades lúdicas se crea un ambiente relajado en el que el estudiante disminuye la ansiedad, se muestra activo y desarrolla su creatividad en cuanto a inventar, imaginar, dibujar y descubrir con el fin de dar solución a la actividad planteada.

3.2.3 Tipos de estrategias lúdicas

Manzano y otros (2022) destacan que en los últimos años el juego en el aula ha evolucionado hacia diferentes estrategias con características particulares. Esto permite diferenciar diversas estrategias lúdicas de aprendizaje, de las cuales se destacan: aprendizaje basado en juegos, serious games y gamificación.

3.2.3.1 Aprendizaje basado en juegos

Este enfoque consiste en la utilización de juegos como medio de instrucción. En el cual el docente lo utiliza para desarrollar un contenido en específico. Cabe destacar, que la mayoría utilizan juegos que ya existen, sin embargo, algunos optan por crear sus propios juegos. (García, 2021)

“La lúdica en la escuela o en la institución escolar, es una necesidad y un requisito indispensable, desde las perspectivas pedagógicas constructivistas que pretenden una formación y un desarrollo humano armónico, equilibrado y sostenido”. (Ministerio de educación, 2017, p. 55)

3.2.3.2 Serious games (juegos serios)

“Son conocidos como juegos formativos los cuales son especialmente eficaces para el aprendizaje de habilidades concretas, por ejemplo, para aprender matemáticas o un idioma. Cabe mencionar que están especialmente diseñados con fines formativos y no para entretenimiento”. (Fuerte, 2018)

Martínez y otros (2020) plantean que “la aplicación de juegos serios se utiliza como una forma novedosa y efectiva para transformar y reemplazar de manera progresiva la formación tradicional de cumplir los procesos de inducción y entrenamiento”.

3.2.3.3 Gamificación

Un aspecto importante de este método de aprendizaje es el reto constante al que están sometidos los estudiantes, lo que genera en ellos una implicación permanente por lograr avanzar en los diferentes desafíos planteados y llegar a ser finalmente el mejor de la competencia. (Hernández, 2022)

La gamificación incorpora una alternativa innovadora en el ámbito educativo, porque ofrece resultados satisfactorios, debido a que combina el uso de la tecnología como mecanismo para crear un ambiente de aprendizaje divertido, atractivo y motivador. (Montes, 2018)

3.2.4 Importancia de las estrategias lúdicas

Unicef (2018) plantea que mediante el juego se pueden estimular todos los ámbitos del desarrollo, incluidas las competencias motoras, cognitivas, sociales y emocionales. Cabe

destacar que las actividades en los rincones de juego, fomentan el desarrollo y las competencias de aprendizaje del niño de forma más eficaz que cualquier otra actividad.

El juego es la actividad más importante de los niños, a través de él no solo se divierten y se distraen, sino que constituye su principal instrumento de aprendizaje y de desarrollo. Sus principales beneficios contribuyen al desarrollo cognitivo, a la relajación, compañerismo y sirven para estimular el aprendizaje debido a su carácter lúdico y motivador. (Rodríguez, 2021)

3.2.5 Estrategias de Aprendizaje

Zabala y Zubillaga (2017) definen las estrategias de aprendizaje como los procedimientos o secuencias de acciones que se llevan a cabo a través de actividades conscientes y voluntarias, pueden incluir varias técnicas o actividades específicas. Cabe mencionar que persiguen un objetivo determinado y se realizan de manera flexible adaptándose a las necesidades y no como hábitos de estudio. Por tal razón, recomienda a los docentes promover el uso de estrategias de aprendizaje en cada una de las asignaturas que imparten.

Así mismo, Sáez (2018) afirma que “las estrategias de aprendizaje son secuencias integradas de actividades que se llevan a cabo con el propósito de facilitar la adquisición, almacenamiento y utilización de información o conocimientos”.

En síntesis, las estrategias de aprendizaje son instrumentos que utiliza el docente con el objetivo de promover en los estudiantes el aprendizaje significativo. Por consiguiente, la eficacia de tal aprendizaje depende de su carácter significativo, y no en las técnicas memorísticas.

3.2.6 Importancia de las estrategias en el aprendizaje de la matemática

Martínez y otros (2019) consideran que la implementación de las estrategias en el área de matemáticas son de gran importancia ya que esto permite incorporar y desarrollar actitudes en los estudiantes, de igual manera desarrollar la capacidad para reconocer, plantear y resolver problemas. Así como también, la capacidad de verificar los resultados matemáticos.

Esto radica en que los docentes no deben limitarse a la implementación de las estrategias, ya que permitirá que los estudiantes tengan una actitud curiosa y propositiva y también desarrollar diversas capacidades.

Según Pérez y Ramírez (2011) la matemática es una de las disciplinas fundamentales porque proporciona las herramientas necesarias para adquirir los conocimientos en diferentes áreas y a sí mismo, permite al estudiante desarrollar las habilidades que necesita para la vida. Por lo tanto, consideran que es importante que el docente se forme y actualice con respecto a los fundamentos teóricos y metodológicos que faciliten su enseñanza, con el fin de plantear a los estudiantes estrategias que les permitan razonar, crear y descubrir para poder llegar a la solución.

3.3 Matemática

Gardner (1999) afirma que:

Las matemáticas desempeñan un papel muy importante en las ciencias más sofisticadas, pero no es solo una ayuda para la actividad científica. Independiente de ello, representa los esfuerzos de la humanidad para descubrir y exponer con precisión las relaciones abstractas,

es decir la sociedad de hoy no podría funcionar sin matemáticas, prácticamente todo lo que hoy nos parece natural se basa en ideas o métodos matemáticos.

3.3.1 Competencia matemática

Para Acevedo y otros (2010) la competencia matemática consiste no solo en saber los contenidos matemáticos sino, fundamentalmente en saber usarlos, es decir en ser capaces de matematizar, verbo que indica el proceso de hacer matemáticas, y que consta de dos pasos fundamentales:

a) El proceso de matematización horizontal que implica traducir los problemas desde el mundo real al matemático; es decir que el individuo pueda identificar, representar, comprender, reconocer y traducir el problema a un modelo matemático.

b) El proceso de matematización vertical que implica la resolución del problema traducido mediante la utilización de conceptos y destrezas matemáticas, donde implica que el aprendiz puede utilizar conceptos y destrezas para llegar a obtener la solución del problema.

En resumen, la competencia matemática supone el dominio de las capacidades individuales del estudiante esto con el fin de analizar, razonar y comunicar eficazmente en la formulación y resolución de problemas matemáticos en una variedad de contextos y situaciones donde se encuentre.

Por otro parte García y otros (2010) expresa que, las competencias han surgido en la educación como una alternativa para abordar los modelos o enfoque pedagógicos como el conductismo, el cognitivismo y el constructivismo, donde el estudiante sea el protagonista de su proceso de aprendizaje, también hay una serie de principios que sustenta esta competencia tales como: Pertinencia, Calidad, Formar competencias, Generación de Cambio, esencia de competencia, con el objetivo de enfatizar determinados aspectos y

asegurar la calidad del aprendizaje, considerando la participación de los protagonistas del proceso.

3.3.2 Plan pizarra

Para Díaz y otros (2019) el plan pizarra es una parte del planteamiento didáctico que el docente traslada a la pizarra durante el desarrollo de la clase.

El plan pizarra tiene diferentes funciones ya que permite ordenar la distribución del planteamiento didáctico en la pizarra tomando en cuenta el problema, el proceso de solución, la conclusión central de la clase derivada del problema, la solución del ejemplo y los ejercicios propuestos en cada hoja de texto.

De igual manera el docente al realizar su plan de clase debe tomar en cuenta los siguientes aspectos: el manejo de pre-saberes de los estudiantes, el grado de dificultad de los contenidos, la distribución del tiempo, los enunciados del problema, conclusión, ejemplos y ejercicios que deben reflejarse en la pizarra, el número de ejercicios que deben resolverse en el aula.

3.3.3 Cónicas

Para Tapia (2020) se le llama cónica o secciones cónicas a las curvas resultantes de la intersección del cono y un plano.

3.3.3.1 Origen de las cónicas

“Las secciones cónicas fueron estudiadas ampliamente por los antiguos griegos, quienes descubrieron propiedades que hacen posible que expresemos sus definiciones en términos de puntos y rectas”. (Swokowski y Cole, 2009)

Apolonio fue uno de los principales estudiosos de las cónicas y descubrió algunas de sus interesantes propiedades. Actualmente aún se estudian las cónicas debido a sus múltiples usos. Los paraboloides de revolución son usados como receptores de señal, energía solar y como reflectores. Además, las superficies elípticas pueden ser usadas para reflejar señales como la luz y el sonido. Y las hipérbolas pueden ser empleadas para determinar la ubicación de barcos en el mar. (Sullivan, 1997)

3.3.4 Tipos de cónicas

“Las secciones cónicas, también llamadas cónicas, pueden obtenerse cuando con un plano se hace un corte a un cono circular recto de doble rama. Al variar la posición del plano, obtenemos una circunferencia, una elipse, una parábola o una hipérbola”. (Swokowski y Cole, 2009, p. 816)

3.3.4.1 Circunferencia

Para Tapia (2020), la circunferencia es el lugar geométrico de un punto que se mueve en un plano de tal manera que se conserva siempre a una distancia de constante de un punto fijo de ese plano. La superficie plana comprendida dentro de una circunferencia es el círculo.

Según el libro de texto de undécimo grado de NICAMATE, la circunferencia con centro C y radio r es el conjunto de todos los puntos P del plano que equidistan de C, es decir $CP = r$, así mismo esta se rige por las siguientes ecuaciones.

1. Forma canónica: la circunferencia con centro en O (0,0) y radio r es:

$$x^2 + y^2 = r^2$$

2. Forma ordinaria: la circunferencia con centro C (h, k) y radio r es:

$$(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$$

3. Forma general de la circunferencia: La ecuación $(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$, se puede escribir como: $x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$, donde D,E,F, son constante determinadas.

3.3.4.2 Elipse

Una elipse es un lugar geométrico de todos los puntos Q cuya suma de distancias a dos puntos fijos F_1 y F_2 (llamados focos), es constante (una constante mayor que $d(F_1, F_2)$). Si la suma es la constante $2a$, con $2a > d(F_1, F_2)$, entonces $d(Q, F_1) + d(Q, F_2) = 2a$. (Mora, 2011)

De igual manera la elipse contempla las siguientes elementos $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, donde $a > b > 0$

- ✓ Tiene dos vértices $V_1(a, 0)$ y $V_2(-a, 0)$ y dos extremos $E_1(0, b)$ y $E_2(0, -b)$
- ✓ El eje mayor y el eje menor están ubicados en los ejes X y Y respectivamente, teniendo el primero longitud $2a$ y el segundo longitud $2b$
- ✓ El eje mayor contiene los dos focos $F_1(c, 0)$ y $F_2(-c, 0)$, con $c > 0$
- ✓ Se da la relación $c^2 = a^2 - b^2$ entre a, b, c. Por tanto $c = \sqrt{a^2 - b^2}$

Así mismo, para encontrar los elementos de una elipse cuyos focos se encuentran en el eje x e y, se identifican a y b a partir de la ecuación $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, con $a > b > 0$, calculándose después c mediante la formula $c^2 = a^2 - b^2$. De esta forma se obtienen: focos $F_1(C, 0)$ Y $F_2(-C, 0)$ o $F_1(0, c)$ Y $F_2(0, -c)$, vértices $V_1(a, 0)$ Y $V_2(-a, 0)$ ó $V_1(0, a)$ Y $V_2(0, -a)$ extremos $E_1(0, b)$ y $E_2(0, -b)$ o $E_1(b, 0)$ y $E_2(-b, 0)$

3.3.4.3 Parábola

Tapia (2020), considera que una parábola es un lugar geométrico de un punto que se mueve en un plano de tal manera que su distancia de una recta fija, situada en el plano, es siempre igual a su distancia de un punto y que no pertenece a la recta, el punto fijo se llama foco y la recta fija directriz de la parábola.

De acuerdo al libro de texto de NicaMate, la ecuación de la parábola en el eje X y Y, está dada de la siguiente manera: $x^2 = 4py$ y $y^2 = 4px$, otro punto es que la parábola se compone de los siguientes elementos tanto en el eje X como en el eje Y:

1. Tiene foco $F(p, 0)$ y directriz $x = -p$
2. El eje de simetría es el eje x o el eje y
3. El vértice es (0,0)
4. En el eje x si $p > 0$ la parábola se abre hacia la derecha y si $p < 0$ la parábola se abre hacia la izquierda
5. En el eje y si $p > 0$, la parábola se abre hacia arriba y si $p < 0$, la parábola se abre hacia abajo.

3.3.4.4 Hipérbole

Para Mora (2011), la hipérbole es el lugar geométrico de todos los puntos Q tales que el valor absoluto de la diferencia de sus distancias a dos puntos fijos del plano F_1 Y F_2 (llamados focos), es constante (una constante menor que $d(F_1, F_2)$). Si la diferencia es la constante $2a$, con $2a < d(F_1, F_2)$, entonces $|d(Q, F_1) - d(Q, F_2)| = 2a$.

Teniendo en cuenta el libro de texto de undécimo grado, la ecuación de la hipérbola es la siguiente $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$, donde $a > 0$ y $b > 0$; de igual manera sus elementos tienen relación con los de la elipse, los cuales son:

Para el eje x

1. Tiene dos focos $F_1 (C, 0)$ Y $F_2 (-C, 0)$, donde $c > 0$; dos vértices $V_1(a, 0)$ Y $V_2 (-a, 0)$ y dos extremos $E_1 (0, b)$ y $E_2 (0, -b)$, los focos y los vértices están sobre el eje x
2. La relación entre a, b y c quedan establecidas con la expresión $c^2 = a^2 + b^2$
3. Tiene dos asíntotas, determinadas por las ecuaciones $y = \frac{b}{a}x$ y $y = -\frac{b}{a}x$

Para el eje y

1. Tiene dos focos $F_1 (0, c)$ Y $F_2 (0, -c)$, donde $c > 0$; dos vértices $V_1(0, a)$ Y $V_2 (0, -a)$ y dos extremos $E_1 (b, 0)$ y $E_2 (-b, 0)$, los focos y los vértices están sobre el eje y
2. La relación entre a, b y c quedan establecidas con la expresión $c^2 = a^2 + b^2$
3. Tiene dos asíntotas, determinadas por las ecuaciones $y = \frac{a}{b}x$ y $y = -\frac{a}{b}x$

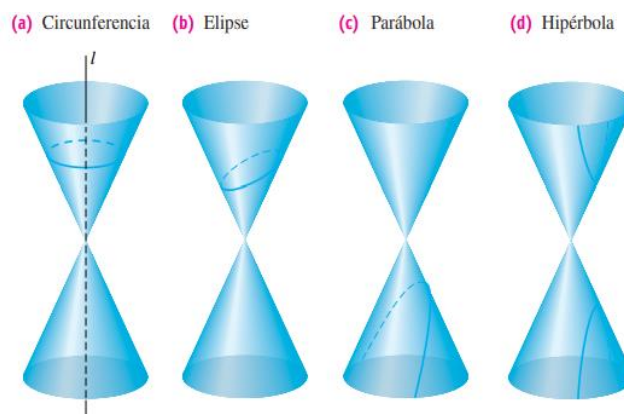
3.3.5 Representación gráfica de las cónicas

Las figuras que representan las ecuaciones cuadráticas pueden ser, además de elipses, hipérbolas y parábolas, pares de rectas tanto secantes como paralelas y estas últimas pueden ser distintas o coincidentes. Además, puede darse casos en los que la ecuación sea verificada por un único punto o por ninguno. (Pérez y Arratia, s.f.)

A continuación, se presenta cada una de su representación

Figura 2:

Secciones cónicas



IV. Diseño Metodológico

En este apartado se describe el nivel de investigación, el muestreo seleccionado, el escenario de la investigación, así como las técnicas utilizadas para la recopilación de datos.

4.1 Paradigma, enfoque y tipo de Investigación

4.1.1. Paradigma

Para Lima (2019), el paradigma interpretativo constituye su investigación en algo más allá de la tarea del investigador científico, es una metodología interpretativa- participante donde el investigador interpreta los datos y participa del tema con cercanía. Por tanto, en esta investigación se retomó el paradigma interpretativo porque además de investigar se participó en todo el proceso con el fin de alcanzar los objetivos propuestos.

4.1.2. Enfoque

El enfoque cualitativo explora los procesos que subyacen a las interacciones humanas, describe de forma detallada las situaciones, eventos, personas conductas y manifestaciones que permiten afinar preguntas de investigación. (Herrera, 2017, p. 4)

En esta investigación el enfoque es de carácter cualitativo, debido a que se utilizó el enfoque cualitativo para estudiar, describir y analizar la temática en estudio.

4.1.3 Tipo de investigación

- Según su objetivo y método de abordaje del problema

Teniendo en cuenta los objetivos que contempla esta investigación, se determina que la investigación es de carácter descriptivo. En palabras de Quezada (2010) este tipo de investigación se basa en lograr caracterizar el objeto de estudio o una situación concreta,

puntear sus características y propiedades, y sirve para sistematizar los objetivos involucrados en el trabajo investigativo.

- Según la temporalidad de la investigación

Se conoce como estudio transversal al proceso que se realiza en corto tiempo, pero esto trae como desventaja que no se pueda seguir el proceso de investigación de manera continua, por lo que se limita el conocimiento. (Santiesteban, 2014)

Según su temporalidad esta investigación es de tipo transversal, por haberse desarrollado en un determinado momento, comprendido en este caso en el segundo semestre del año lectivo 2022, y en definitiva es un estudio a corto plazo.

4.2 Escenario de la investigación

Figura 3:

Entrada del centro



Esta investigación se realiza con estudiantes de undécimo grado “A” del Instituto Nacional Rubén Darío en el municipio de San Juan de Limay del departamento de Estelí, es un centro

público que está ubicado en la salida norte con desvío a 200 metros al este, atiende las modalidades de secundaria regular, vespertino y sabatino.

Este centro educativo es reconocido en el municipio debido a gran afluencia de estudiantes, así como un personal de docentes calificados, administrativos y estudiantes que día a día se trabaja para garantizar un aprendizaje de calidad a la población educativa.

En su infraestructura cuenta con enmallado para la seguridad de todos, está compuesto de 3 pabellones ambos de 4 secciones cada uno, un laboratorio, dirección y un auditorio donde se realizan actividades educativas, en dicho centro se congregan estudiantes de la zona urbana y rural.

4.3 Sujetos participantes

4.3.1 Población y muestra

Para Quezada (2010) la población es el conjunto de todos los individuos (personas, objetos, animales, etc.) que aporten información sobre un fenómeno que se estudia. Además, expresa que la muestra es un subconjunto de la población, que consiste en un grupo reducido de la población, al cual se evalúan características particulares.

En este estudio la población está conformada 66 estudiantes del Instituto Nacional Rubén Darío. La fuerza laboral es de 22 docentes, de los cuales 19 son mujeres y 3 varones. Por lo tanto, la muestra fueron 25 estudiantes de undécimo grado "A" y 2 docentes del área de Matemática.

4.3.2 Tipo de muestreo

El muestreo por conveniencia se trata de una muestra fortuita, la cual se selecciona de acuerdo a la intención del investigador, cabe destacar que este tipo pertenece al muestreo no probabilístico. (Monje, 2011)

En esta investigación el muestreo es por conveniencia dado que los sujetos son seleccionados por la conveniente facilidad de acceso y disponibilidad de los sujetos participantes para formar parte del proceso investigativo.

Los criterios de selección de los docentes fueron:

- Experiencia en la materia de Matemática
- Licenciadas en Física-Matemática
- Disponibilidad para participar en el estudio

Los criterios de selección del estudiantado fueron:

- Grado con el mayor número de estudiantes
- Disponibilidad de la docente y estudiantes en el grado seleccionado
- Interés de los estudiantes

4.4 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.4.1 Métodos teóricos

Paz (2014) considera que “es una forma organizada y sistemática de poder alcanzar un determinado objetivo, su propósito principal es asimilar teóricamente su objeto de estudio y transformarlo” (p.44).

4.4.1.1 Método inductivo

Según Katayama (2014) el método inductivo es el razonamiento por el cual se logra el conocimiento que va de lo particular a lo general, es decir este método enfatiza el llamado contexto del descubrimiento, donde se pretende la formulación de conceptos e hipótesis”.
(p.46)

Por tanto, al realizar una investigación es importante tener claro con que método se va a trabajar, es por ello que esta investigación, contempla el método inductivo, porque incorpora interrogantes con métodos específicos en el proceso de recolección de datos, lo que incluye entrevistas y encuestas, las cuales son técnicas eficaces para realizar un trabajo de investigación.

4.4.1.2 Método deductivo

“El método deductivo consiste en deducir las consecuencias particulares o singulares de las premisas o conclusiones generales establecidas y aceptadas. Además, sirve para reforzar las formulaciones científicas alcanzadas mediante el empleo del método inductivo”. (Calduch, 2010, p. 28)

4.4.1.3 Análisis y Síntesis

Ramos (2008) define el método analítico y sintético como el proceso mediante el cual se relacionan hechos aparentemente aislados y se formula una teoría que unifica los diversos elementos. Por otra parte, el método analítico permite distinguir los elementos del fenómeno, revisar y analizar ordenadamente cada uno de ellos. (p.11)

4.4.2 Métodos empíricos

Ñaupas (2018) plantea que las técnicas de investigación son un conjunto de normas y procedimientos que sirven para regular un determinado proceso y alcanzar un objetivo específico. Además, señala que los instrumentos son herramientas conceptuales, a través de los cuales se recolecta datos, mediante preguntas que se hacen en función del objetivo.

Por tanto, en esta investigación se utilizaron instrumentos como la entrevista a docentes y encuesta a estudiantes.

4.4.2.1 Entrevista

Díaz y otros (2013) plantean que la entrevista es una técnica de gran utilidad en la investigación cualitativa para obtener datos en la cual se propone un fin determinado, teniendo como propósito obtener información de un tema específico.

En este trabajo investigativo se utiliza la entrevista, con el objetivo de recopilar información sobre las dificultades que presentan los estudiantes con respecto al aprendizaje de las cónicas.

4.4.2.2 Encuesta

Quezada (2010) señala que “la encuesta es una técnica que permite conocer algo sobre el comportamiento o conocimiento de las personas, por tanto, se trata de requerir información de un grupo de personas, por lo que resulta más fácil obtener información de algo”.(p.124)

Por tanto, en esta investigación se considera la encuesta como un instrumento que permite recoger la mayor información sobre el aprendizaje del estudiantado.

4.4.2.3 Cuestionario

En el cuestionario se redacta una serie de preguntas que permiten medir una o más variables. Cabe resaltar, que el cuestionario posibilita observar los hechos mediante la valoración que hacen los mismos encuestados, limitándose la investigación a las valoraciones personales de estos. (Santiesteban, 2014, p. 173)

En esta investigación se utilizó el cuestionario para la valoración de los aprendizajes y la pertinencia de las estrategias aplicadas.

4.4.2.4 Observación informal

“La observación es un proceso sistemático a través del cual un investigador recoge por sí mismo información relacionada con cierta problemática. En dicho proceso, intervienen las percepciones del sujeto que observa y sus interpretaciones de lo observado”. (Rodríguez y otros, 1999, p. 150)

En esta investigación se hizo de la observación informal, debido a que no se creó una guía de observación como tal.

4.4.2.5 Lluvia de ideas

“Es una estrategia grupal que permite indagar y obtener información acerca de lo que un grupo conoce sobre un tema determinado. Es adecuada para generar ideas acerca de un tema específico o dar solución a un problema”. (Pimienta, 2012, p. 12)

En esta investigación se hizo uso de la lluvia de ideas para analizar de manera grupal los resultados obtenidos durante la realización del trabajo.

4.5 Procedimiento y análisis de datos

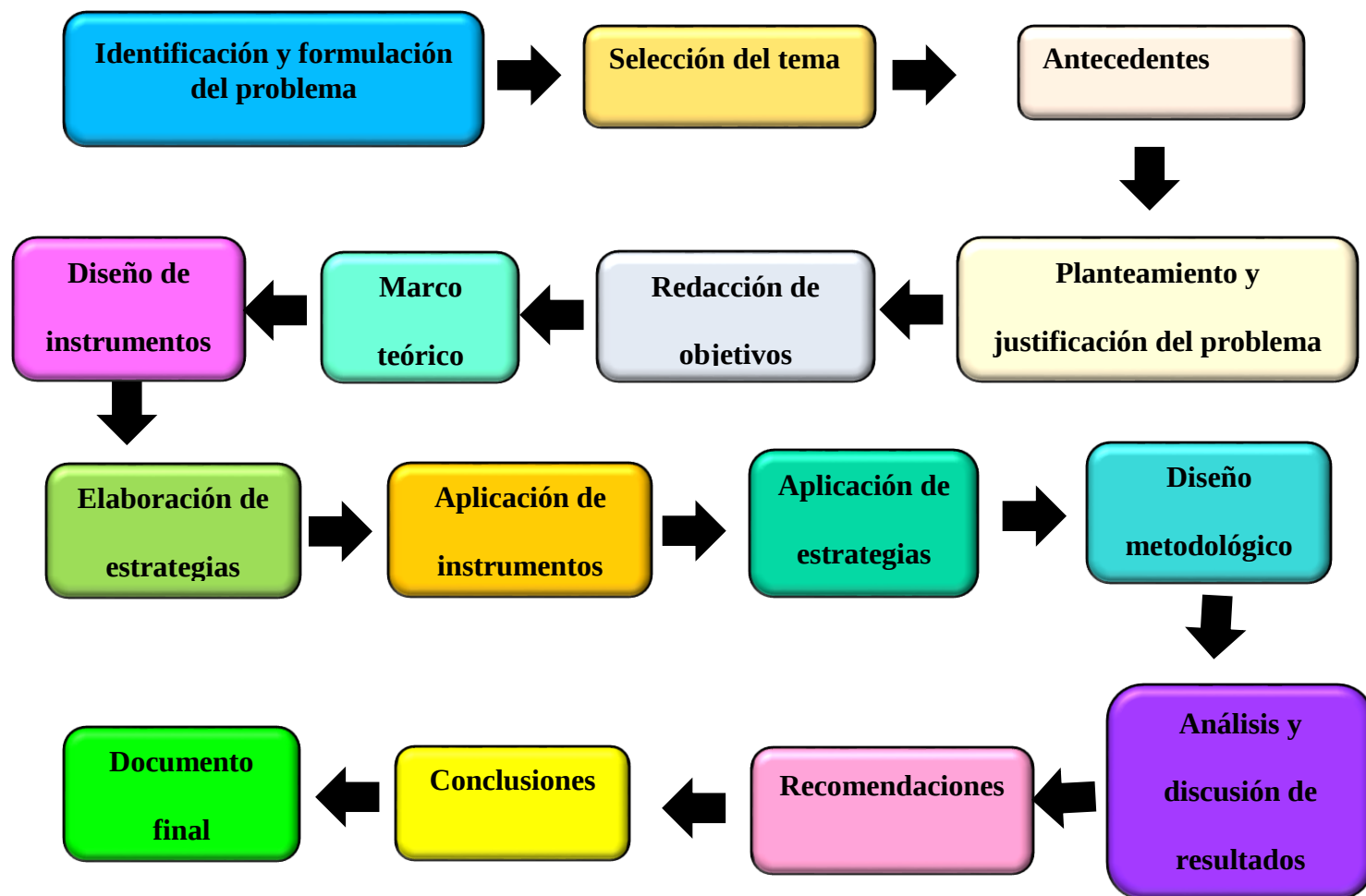
Para el procedimiento se aplicó un guion de preguntas dirigidas a docentes de matemática, así como, un cuestionario aplicado a estudiantes de undécimo grado "A". Estos instrumentos fueron diseñados en Google formulario y enviados vía WhatsApp para su llenado. A su vez se aplicaron estrategias lúdicas con el objetivo de proporcionar una clase más práctica y pedagógica, las cuales fueron evaluadas a través de un cuestionario (ver anexo) aplicado a la docente y estudiantes, con el fin de determinar la pertinencia de las mismas.

4.6 Etapas de la investigación

Para llevar a cabo la investigación se siguió las siguientes etapas.

Figura 4:

Etapas de la investigación



4.7 Matriz de categorías

Objetivo General: Validar estrategias lúdicas pedagógicas que facilitan el proceso de aprendizaje de las cónicas en los estudiantes de undécimo grado del Instituto Nacional Rubén Darío de San Juan de Limay- Estelí, en el segundo semestre del año 2022.

Tabla 1

Matriz de categorías y sub categorías

Preguntas de investigación	Objetivos Específicos	Categoría	Definición Conceptual	Subcategorías	Técnicas e Instrumentos	Fuentes de Información	Procedimientos de análisis
¿Cuáles son las dificultades de aprendizaje que presentan los estudiantes de undécimo grado en relación a las cónicas?	Identificar las dificultades de aprendizaje que presentan los estudiantes de undécimo grado “A” en	Dificultades de Aprendizaje	Para poder superar las dificultades se debe contar con determinadas herramientas o competencias que permitan eludir las dificultades que puedan surgir en el transcurso de	Estilos de Aprendizaje	Encuesta Lluvia de ideas	Estudiantes	Contraste de ideas Revisión de encuesta y entrevista

Preguntas de investigación	Objetivos Específicos	Categoría	Definición Conceptual	Subcategorías	Técnicas e Instrumentos	Fuentes de Información	Procedimientos de análisis
	relación a las cónicas.		la acción. El aprendizaje es un proceso que implica cambios, los cuales ocurren durante un periodo corto permitiendo al estudiante responder adecuadamente ante cualquier situación.				
¿Qué estrategias lúdicas pedagógicas facilitarían el aprendizaje del	Diseñar estrategias lúdicas pedagógicas que facilitan el aprendizaje del	Diseñar estrategias	El diseño de estrategias requiere la evaluación y análisis de los problemas, la identificación de soluciones y la	Evaluar, analizar, elaborar	Lluvia de ideas Lectura	Grupo investigador Libros de textos Malla curricular	Contraste de ideas

Preguntas de investigación	Objetivos Específicos	Categoría	Definición Conceptual	Subcategorías	Técnicas e Instrumentos	Fuentes de Información	Procedimientos de análisis
contenido la parábola?	contenido la parábola		elaboración de planes de acción para el cambio.				
¿Cómo las estrategias lúdicas facilitan el aprendizaje del contenido la parábola?	Aplicar estrategias lúdicas pedagógicas que facilitan el aprendizaje del contenido la parábola	Aplicar Estrategias lúdicas Pedagógicas	Patín (2016), señala que las estrategias lúdicas poseen el objetivo de estimular y promover el aprendizaje a través de una serie de actividades metodológicas basadas en el juego, esto para que la educación sea efectiva y que la sociedad esté preparada con individuos capaces de	Participación Estudiantil. Proceso de Aprendizaje. Habilidades y destrezas. Macro unidades pedagógicas Plan de clases	Observación de la clase. Instrumentos de evaluación: Listas de cotejo. Dinámicas para evaluación	Proceso pedagógico de la clase. Estudiantes	Revisión de instrumentos (listas de cotejo)

Preguntas de investigación	Objetivos Específicos	Categoría	Definición Conceptual	Subcategorías	Técnicas e Instrumentos	Fuentes de Información	Procedimientos de análisis
			contribuir en el desarrollo de un país.				
¿Qué estrategias lúdicas pedagógicas se pueden proponer para facilitar el proceso de aprendizaje de las cónicas en los estudiantes de undécimo grado del instituto	Proponer tres estrategias lúdicas pedagógicas a docentes de secundaria que facilitan el proceso de aprendizaje de las cónicas en los estudiantes de undécimo	Proponer Estrategias lúdicas pedagógicas	Hacer una propuesta de estrategias planificadas con la finalidad de facilitar el aprendizaje de los estudiantes, las cuales serán recomendadas para ser impartidas por los docentes en las escuelas.	Valoración en la adquisición de aprendizaje de los estudiantes.	Instrumento de evaluación posterior: cuestionario Lluvia de ideas Observación indirecta	Estudiantes y Docentes	Contraste de ideas Resumen

Preguntas de investigación		Objetivos Específicos		Categoría	Definición Conceptual	Subcategorías	Técnicas e Instrumentos	Fuentes de Información	Procedimientos de análisis
nacional	Rubén Darío?	grado	del						
		instituto							
		nacional							
		Rubén Darío.							

V. Análisis y discusión de resultados

A continuación, se presenta los resultados de los datos obtenidos a partir de la aplicación de instrumentos de recolección de datos y estrategias, las cuales se aplicaron a estudiantes y docentes en función de los objetivos propuestos y la metodología del plan pizarra en la unidad de las cónicas, específicamente en el contenido la parábola.

Dicho proceso consistió en la aplicación de estrategias lúdicas pedagógicas para facilitar el aprendizaje del contenido la parábola con estudiantes de undécimo grado A del Instituto Nacional Rubén Darío del municipio de San Juan de Limay, durante el segundo semestre del año 2022.

Para llevar a cabo el proceso investigativo, se realizó tres sesiones de clase dentro de las cuales la primera estaba enfocada en la evaluación de conocimientos previos, y posteriormente las próximas sesiones se basaron en contenidos consecutivos con respecto a la parábola. Cabe destacar, que fue necesaria la utilización de entrevistas, encuestas, observación indirecta, planes de clases, macro unidad pedagógica, material didáctico accesible y estrategias lúdicas pedagógicas.

Así mismo, se tomó en cuenta la orientación del plan pizarra respetando el tiempo destinado para cada sesión de clases, de igual manera las dinámicas se adecuaron conforme al contenido de estudio en el cual también se respetó el tiempo para su debida realización. Cabe mencionar, que las respuestas brindadas por los docentes fueron de vital importancia para llevar a cabo este proceso investigativo, esto se debe a que las opiniones brindadas por ambos docentes entrevistados hicieron hincapié en que las estrategias lúdicas desarrollaban el pensamiento lógico matemático de los estudiantes debido a que motivaban la participación,

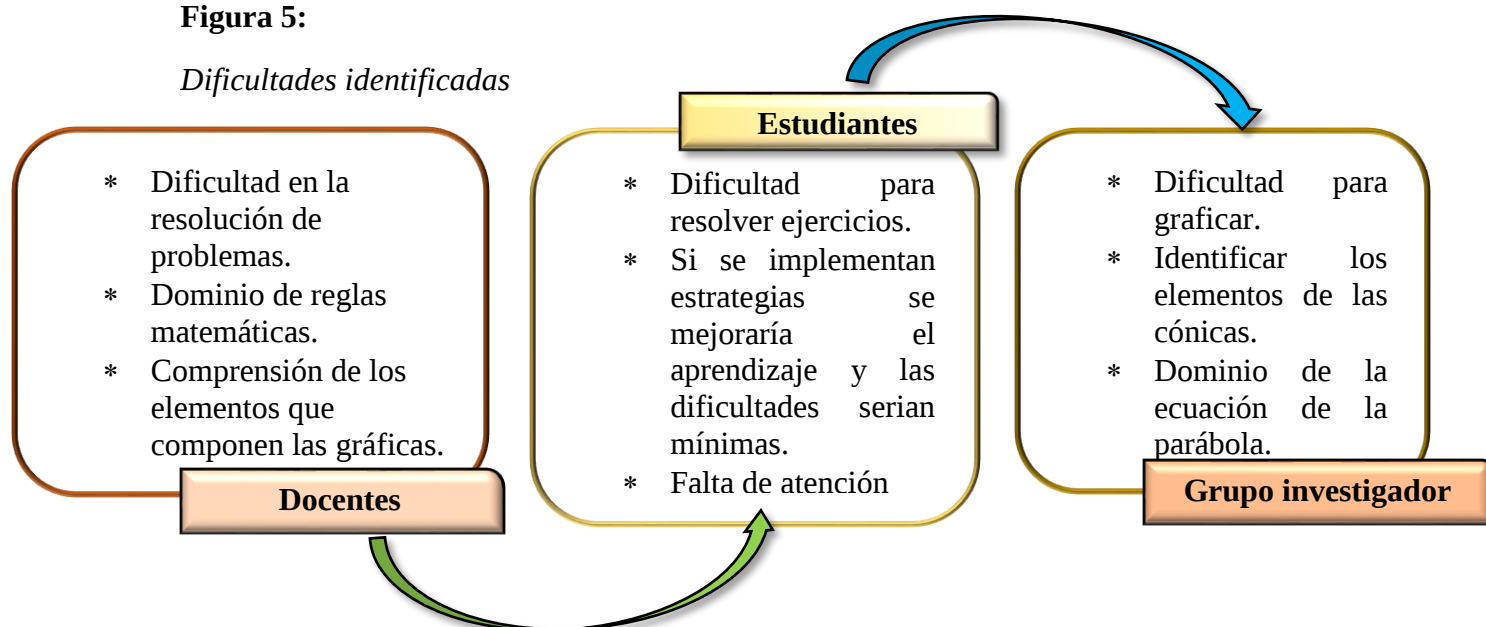
despertaban el interés y les permitía desarrollar diferentes habilidades creativas (ver anexo L). Por tanto, se consideró factible el diseño y aplicación de las estrategias lúdicas.

5.1 Dificultades de los estudiantes

Para darle salida a este objetivo, se elaboró y aplicó una entrevista a dos docentes que imparten la asignatura de Matemática en dicha institución, así mismo, se aplicó una encuesta a estudiantes de undécimo grado A. Una vez aplicados los instrumentos se obtuvieron los siguientes resultados.

Figura 5:

Dificultades identificadas



♦ Los docentes que imparten la asignatura de Matemáticas en secundaria, manifestaron que las principales dificultades que presentan los estudiantes se basan en la resolución de problemas, el dominio de las reglas matemáticas, y la comprensión de los elementos que componen las gráficas. Cabe destacar, que los docentes expresaron que es muy importante la implementación de estrategias que faciliten el aprendizaje en los estudiantes, por tanto, consideraron apto la utilización de las estrategias lúdicas porque

permiten la integración de los estudiantes, dando lugar a que se genere un aprendizaje significativo.

Dentro de las estrategias que ellos implementan basándose en lo que recomienda el plan pizarra se encuentran la realización de ejercicios prácticos, desarrollo del pensamiento crítico y analítico sobre el comportamiento de las diferentes cónicas, y análisis de las gráficas.

Las dificultades que presentan los estudiantes son muchas y sobre todo diferentes en cada uno de ellos, así lo menciona Pérez en su estudio realizado con respecto a las dificultades que presentan los estudiantes en el contenido de la circunferencia, la cual es la primera cónica que se estudia, por tanto, dicha tesis tiene relación con el estudio realizado porque se encuentra enfocada en el estudio de las cónicas. Cabe mencionar, que las dificultades encontradas son semejantes a las que se encontró en los estudiantes del instituto Rubén Darío, por tal razón, se consideró apto realizar dicha comparación con los antecedentes. A continuación, se mencionan algunas de ellas:

Los docentes manifestaron que las principales dificultades en su mayoría corresponden a los conocimientos previos, los cuales son indispensables para el buen desempeño del contenido. Se destaca la ley de los signos, operaciones aritméticas, factorización y productos notables, así como trasposición de términos, sin embargo, en el contenido estudiado la principal dificultad radica en encontrar la ecuación de la circunferencia cuando su centro ya no está en el origen, así como la transformación de la canónica a la ordinaria y viceversa.

Por tanto, en ambos estudios se refleja que la mayoría de los estudiantes presentan dificultades con base a los conocimientos previos, debido a que no dominan la mayoría de las reglas matemáticas, y sobre todo se les dificulta graficar las diferentes cónicas que existen.

♦ Los estudiantes a través de los instrumentos aplicados expresaron que las principales dificultades se presentaban en la resolución de ejercicios, debido a la falta de interés lo cual no les permite prestar atención en clases. Así mismo, expresaron que la implementación de estrategias para mejorar el aprendizaje era muy importante.

♦ El grupo investigador verifica que los estudiantes presentan dificultades al momento de graficar e identificar los elementos de la parábola. Además, la dificultad para dominar las ecuaciones, debido a que les falta autoestudio, concentración e interés por prestar atención en cada una de las sesiones de clases.

5.2 Diseño de estrategias lúdicas pedagógicas

Para diseñar las estrategias lúdicas pedagógicas se hizo uso de los libros de texto del programa NicaMate (guía del docente, libro del estudiante), macro unidad pedagógica, y se tomó en cuenta las dificultades que presentan los estudiantes con respecto a la temática en estudio. Cabe mencionar, que esto permitió abordar mejor la problemática, logrando cumplir con el objetivo propuesto. Así mismo, se tomó como referencia las opiniones brindadas por los estudiantes en la encuesta aplicada (ver anexos), donde la mayoría manifestó que les gustaría aprender matemática jugando.

Para el desarrollo de la unidad la macro unidad pedagógica sugiere 16 horas clase, la cual consta de 19 contenidos, para diseñar las estrategias se tomó como base dos contenidos de la sección uno, la cual abarca la parábola. Así mismo, se diseñó una estrategia para indagar los conocimientos previos de los estudiantes con respecto a la temática.

Las estrategias constan de la siguiente estructura: nombre de la estrategia, grado, contenido, competencia de eje transversal, indicador de logro, objetivos, tiempo,

metodología, materiales, procedimientos para la elaboración de materiales y por ultimo anexos, donde se encuentran los materiales que fueron utilizados.

A continuación, se describen las estrategias diseñadas

Primera estrategia: jugando con las cónicas

Esta primera estrategia, fue diseñada con el objetivo de indagar los conocimientos previos de los estudiantes donde se abordó el origen de las cónicas y conceptos básicos e importantes sobre la unidad, fue realizada para desarrollarse en un lapso de 45 minutos tal y como lo estipula el plan pizarra. Cabe mencionar que se integraron tres dinámicas y se hizo uso de material didáctico con el objetivo de desarrollar una clase creativa, activa y participativa donde se lograra un espacio óptimo para facilitar el aprendizaje.

Luego de haber analizado el trabajo de Pérez, se consideró apto realizar una comparación debido a que se encontró semejanza en la primera estrategia que diseñó, puesto que estaba enfocada en la exploración de los conocimientos previos, por tanto, se coincidió en el objetivo. Cabe mencionar que dicha estrategia se tituló “el baúl de los pre saberes”, mientras que la estrategia diseñada para facilitar el aprendizaje de la parábola se tituló “jugando con las cónicas”, donde la primera actividad consistió en completar el cono de los saberes, donde cada estudiante debía escribir una palabra clave con respecto a la lectura analizada. Por tanto, se considera importante el diseño de estrategias que permitan indagar sobre los conocimientos previos que presentan los estudiantes con respecto a una temática.

Segunda estrategia: Me parezco a la letra C y a veces con la U

El nombre de esta estrategia nace del parecido que tienen ambas consonantes con la parábola, debido a que se iniciaría la unidad con base al estudio de la parábola y sus

elementos. Fue diseñada para desarrollarse en 45 minutos, integrada de tres dinámicas, y apoyada en material didáctico para el docente y estudiantes. Cabe mencionar, que partiendo de las dificultades que presentan los estudiantes para graficar e identificar los elementos de las diferentes cónicas, se hizo de material tangible que facilitara a los estudiantes la identificación y por ende graficar cada una de las parábolas orientadas en el plan.

Tercera estrategia: jugando con la parábola

Esta estrategia fue diseñada para trabajar el segundo contenido de la parábola con respecto al eje Y, igualmente se realizó en 45 minutos, integrada por tres dinámicas, que permitieron y promovieron la participación de los estudiantes para resolver cada uno de los ejercicios propuestos. Así mismo, se elaboró material didáctico para ser proporcionado a los estudiantes de manera que facilitara el estudio y por ende el aprendizaje en cada uno de los estudiantes.

5.3 Aplicación de estrategias

Para dar salida al tercer objetivo, se aplicaron estrategias lúdicas a los docentes de secundaria del Instituto Nacional Rubén Darío de San Juan de Limay con el objetivo de facilitar el aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de Matemática, específicamente en el contenido de la parábola. Se aplicaron con el fin de que sean utilizadas por los docentes que imparten la asignatura de Matemática, además pueden ser modificados conforme a los objetivos que deseen alcanzar.

En la primera y tercera sesión de clases se aplicó una lista de cotejo para evaluar a los estudiantes en las cuales se verificó que la mayoría cumplieron al 100% los indicadores planteados (Ver figura 19 y 20), de esta manera se constató si las estrategias eran aptas para

facilitar el aprendizaje. Cabe mencionar, que gracias a la colaboración de la docente y de los estudiantes se logró la integración, participación y motivación de cada uno de ellos, lo cual permitió que se generara aprendizaje significativo.

Esto se vio reflejado en cada una de las participaciones que se realizaron durante la clase, porque eran capaces de responder a cada una de las interrogantes que se les plantearon compartiendo los conocimientos adquiridos mediante la clase, lo cual era todo lo contrario al inicio, puesto que la mayoría no presentaban mucho conocimiento con respecto a geometría, la cual es la base para comprender las cónicas, esto se verificó en el cuestionario aplicado a los estudiantes antes de aplicar las estrategias. Cabe mencionar, que la mayoría no tenían idea sobre qué eran las cónicas, solamente dominaban conceptos básicos como qué es un cono.

5.4 Propuesta de estrategias

Cabe resaltar, que para validar la aplicación de las estrategias se le aplicó un cuestionario a la docente y a los estudiantes (ver anexos), donde principalmente se le preguntó a la docente si consideraba aptas las estrategias para ser implementadas, así como también si ella las recomendaría a otros docentes, y muchas otras preguntas que ayudaron a verificar la factibilidad de las estrategias. Por otra parte, a los estudiantes se les preguntó qué tan satisfechos habían estado con el trabajo presentado, así como qué tan fácil les había sido comprender el contenido y algunos conceptos básicos sobre las cónicas

Cabe señalar, que la principal respuesta por parte de los estudiantes fue que se sentían satisfechos con el trabajo realizado, debido a que las estrategias implementadas les habían facilitado el aprendizaje en dicho contenido. Así mismo, manifestaron que les había gustado más el juego donde se utilizó la pelota y el que les había permitido trabajar la concentración.

Además, la reacción de los estudiantes no fue ajena, debido a que en la evaluación aplicada en la primera estrategia donde se les pidió evaluar la clase (ver estrategia 1) los estudiantes manifestaron que les había gustado mucho la clase porque había sido de una manera diferente a la que ellos recibían, lo cual les permitió sentirse motivados para seguir aprendiendo sobre el contenido, y por último, sugerían seguir implementando estrategias donde se hiciera uso de juegos porque eso era lo que a ellos les hacía sentirse muy feliz (ver anexos).

Por otra parte, la docente manifestó que las estrategias implementadas habían facilitado el aprendizaje en los estudiantes, porque habían promovido la participación y despertado el interés por aprender en los estudiantes. Así mismo, expreso que ella sí haría uso de las estrategias presentadas gracias a todas las ventajas antes mencionadas, de igual manera recalcó que sí las recomendaría a otros docentes para que también las implementaran en el desarrollo de sus clases.

Como grupo investigador, se considera que las estrategias aplicadas en el contenido de la parábola, a pesar de que fueron un reto ajustarlas al plan pizarra, lograron alcanzar el objetivo propuesto, debido a que facilitaron el aprendizaje de los estudiantes en cada una de las sesiones desarrolladas y esto se evidenció en cada uno de los estudiantes porque mostraban interés por seguir aprendiendo a través de la lúdica sobre las cónicas, incluso fue mencionado en la evaluación que se realizó en la primera sesión de clases, donde los estudiantes manifestaban al grupo investigador que les gustaría que implementaran seguido ese tipo de estrategias, así como el material didáctico que se les proporcionó.

VI. Conclusiones

En este capítulo, se dan a conocer las conclusiones a partir de los datos extraídos de la investigación, tomando como referencia los objetivos propuestos.

Gracias a los instrumentos aplicados se logró identificar las dificultades que presentan los estudiantes de undécimo grado con respecto a la parábola, lo cual brindó las pautas necesarias para brindar una alternativa que ayudará a mejorar el aprendizaje en los estudiantes. Cabe mencionar, que las principales dificultades encontradas en los estudiantes se basan en trazar gráficas, identificar elementos de las gráficas y el dominio de las reglas matemáticas.

Así mismo, se logró diseñar estrategias lúdicas que sirvieran de complemento al plan pizarra, con el objetivo de facilitar el aprendizaje del contenido la parábola. Cabe destacar que se diseñaron tres estrategias en las cuales se utilizó dinámicas y material didáctico que permitieron desarrollar una clase creativa, motivadora y que sobre todo facilitó el aprendizaje en cada uno de los estudiantes. Por otra parte, se logró aplicar estrategias lúdicas que facilitaron el aprendizaje del contenido la parábola, donde se evidencio, la motivación, participación y sobre todo el aprendizaje que se generó en cada uno de los estudiantes que estuvieron presentes durante las tres sesiones de clases.

Finalmente, se logró proponer tres estrategias lúdicas con el objetivo de facilitar el aprendizaje en los estudiantes de undécimo grado, por lo tanto, los docentes podrán hacer uso de estas valiosas estrategias en el momento que lo consideren pertinente. Así mismo, futuros investigadores podrán hacer uso de este trabajo investigativo para los fines que ellos consideren adecuados.

VII. Recomendaciones

En referencia al trabajo realizado se presentan las siguientes recomendaciones.

❖ A docentes del Instituto **Rubén Darío** que tomen en cuenta las dificultades que presentan los estudiantes en el aprendizaje de la Matemática para que hagan uso de las estrategias lúdicas que permitan fortalecer el aprendizaje en los estudiantes mediante una metodología activa- participativa durante el desarrollo del contenido la parábola en la asignatura de matemáticas.

❖ A todos los docentes en general que se apropien de estas estrategias y las puedan implementar, para facilitar un aprendizaje significativo en la asignatura de matemática.

❖ A estudiantes, que presten más atención en clases y que sean puntuales a la hora de entrada, de igual manera que no duden en expresar sus dificultades al maestro.

❖ A futuros investigadores se recomienda diseñar estrategias donde se trabajen unidades o secciones completas sobre la unidad de las cónicas en específico la parábola, debido a que en este trabajo solo se retomaron dos contenidos de la sección, esto por el factor tiempo. A continuación, algunos elementos importantes que se pueden retomar. (ver anexo, tabla 2: Recomendaciones)

❖ Se recomienda utilizar la lúdica apoyándose en las Tic, debido a que los docentes y estudiantes demandan hacer uso de ellas. Debido a que en este trabajo no se hizo uso de ellas porque no se tenía los medios necesarios para implementarla, debido a que la señal en el centro es de muy mala calidad y las Tablet no se prestan a personas que no pertenezcan a su personal de trabajo.

VIII. Referencias

- Acevedo Garcia, T. X. (2021). El juego como estrategia didáctica para la enseñanza y aprendizaje de la adición y sustracción en primer grado A, centro educativo privado Miriam Tinoco Pastrana, Turno matutino del departamento de Masaya, durante el año lectivo 2021. *Tesis de grado*. Centro "Miriam Tinoco Pastrana", Masaya, Nicaragua. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/14375/>
- Aguilera Aguilar, A. E., y Larios Rayo, R. A. (2019). Estrategias metodológicas para el desarrollo del contenido la parábola con vértice en el origen, en el instituto público "Carolina Camas Araúz" del municipio de San Nicolás, departamento de Estelí, durante el segundo semestre del año lectivo 2018. *Tesis de grado*. FAREM- Estelí, Estelí.
- Alcedo, Y., y Chacón, C. (2011). El enfoque lúdico como estrategia metodológica para promover el aprendizaje del inglés en niños de educación primaria. *Redalyc.org*, 9.
- Arce Sánchez, M., Conejo Garrote, L., y Muñoz Escolano, J. M. (2019). Aprendizaje y enseñanza de las matemáticas. *Síntesis*, 22.
- Ávila Lavid, J. V. (2020). Las estrategias lúdicas en la enseñanza de las matemáticas. *Tesis de Grado*. Escuela de Educación Básica Fiscal "Bárbara Maridueña de Morán", Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/48692/1/%c3%81VILA%20LAVID%20JENNY.pdf>
- Baena Paz, G. (2014). *Metodologia de la investigación*. Mexico: Grupo editorial patria.

- Barkley, E., Cross, P., y Howell, C. (2012). *Técnicas de Aprendizaje Colaborativo*. Madriz: Ediciones Morata, S.L.
- Benavidez, Y. D., y Robles, G. C. (2008). Estrategias evaluativas facilitadora del mejoramiento del resultado en las pruebas ICFES de los estudiantes de la institucion educativa distrital Antonio José de Sucre. *Tesis de grado*. Institucion educativa distrital Antonio José de Sucre, Barranquilla, Colombia.
- Calduch Cervera, R. (s.f.). Métodos y Técnicas de investigación en relaciones internacionales. *Curso de doctorado*. Universidad complutense de Madrid, Madrid.
- Camargo Padilla, L. J. (2020). Influencia de la Lúdica en el Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático. *Tesis de Grado*. Centro Pedagógico la Inmaculada, Barranquilla. Obtenido de <https://repositorio.cuc.edu.co/handle/11323/7891>
- Canales Sevilla, M., Rodas Calero, N. L., y Guevara Torrez, J. (2019). Actividades Lúdicas que estimulen el aprendizaje en niñas y niños del III nivel de la escuela "San Ramón" del municipio de Condega departamento de Estelí, en el II semestre del año 2019. *Tesis de Grado*. Escuela San Ramón, Managua. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/13164/>
- Cepeda Dovala, J. M. (2015). *Estrategias de enseñanza para el aprendizaje por competencias*. México: EDU UNID 2015.
- Cruz García, D. I., PAZ, M. D., y Vega López, R. D. (2020). El juego como estrategia didáctica para la enseñanza y aprendizaje de la multiplicación en la asignatura de matemáticas con estudiantes del grado B de primaria del turno matutino del colegio público "Nueva Vida" distrito II del municipio de ciudad sandino. *Tesis de grado*.

- Colegio publico "Nueva Vida", MANAGUA, Nicaragua. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/15599/pdf>
- Diaz Bravo, L., Torruco García, u., Martinez Hernandez, M., y Varela Ruiz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinamico. *Metodologia de invstigación en educación medica*. Obtenido de www.scielo.org.mx
- Díaz Vega, F. E., y Jarquin López, H. A. (2019). Manual interacticvo sobre el plan pizarra. *Proyecto para el aprendizaje amigable de matemátic en educación secundaria*, 4 y 5.
- Flores Torres, S. (2015). La actividad lúdica como estrategia para el aprendizaje geométrico de las secciones cónicas en bachillerato. *Tesis de Grado*. Universidad Iberoamericana Puebla, México.
- Forero, L. M. (2019). La importancia de la lúdica como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación superior. *Tesis de grado*. Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10654/31929>
- Fuerte, K. (28 de Septiembre de 2018). *¿Qué son los serious games?* Obtenido de <https://observatorio.tec.mx/edu-news/que-son-los-serious-games>
- Gaitán, V. (s.f.). *Gamificación: el aprendizaje divertido*. Obtenido de Educativa: <https://www.educativa.com/blog-articulos/gamificacion-el-aprendizaje-divertido/>
- Gamboa Mora, M. C., García Sandoval, Y., y Beltran Acosta, M. (2013). Estrategias pedagogicas y didacticas para el desarrollo de las inteligencias multiples y el aprendizaje autónomo. *Revista de investigaciones UNAD*. Bogotá.

- Garcés Cobos, L. F., Montaluisa Vivas, Á., y Salas Jaramillo, E. (2018). El aprendizaje significativo y su relación con los estilos de aprendizaje. *Anales de la universidad central de Ecuador*, 18.
- García Bullé, S. (25 de Junio de 2021). *Gamificación y aprendizaje basado en juegos*. Obtenido de Diferencias entre gamificación y aprendizaje basado en juegos: <https://observatorio.tec.mx/edu-news/gamificacion-aprendizaje>
- García Fraile, J. A., Tobón Tobón, S., y Pimienta Prieto, J. (2010). *Aprendizaje y evaluación de competencia*. Nocalpan de Juárez, Mexico: Pearson.
- García, S. (25 de Junio de 2021). *Gamificación y aprendizaje basado en juegos*. Obtenido de Diferencias entre gamificación y aprendizaje basado en juegos: <https://observatorio.tec.mx/edu-news/gamificacion-aprendizaje>
- Gardner, H. (1999). *La educación de la mente y el conocimiento de las disciplinas*. Santa Perpetua de la Mogoda (Barcelona), España: Paidós Ibérica, S.A.
- González Calayud, V. (s.f.). *Aprendizaje basado en el juego (ABJ)*. Obtenido de g6hzBREFCKtVxQMC...gC7o1-WeySo_7Qpl=
- Gutierrez Delgado, J., Gutierrez Rios, C., y Gutierrez Ríos, J. (Febrero de 2018). Estrategias metodológicas de enseñanza aprendizaje con un enfoque lúdico. *Revista de educación y desarrollo*, 2.
- Hernandez Mendoza, S., y Duana Avila, D. (2020). Técnicas e instrumentos de recolección de datos. *Boletín científico de las ciencias económico y administrativo del ICEA*. Obtenido de <https://doi.org/10.29057/icea.v9i17.6019>

- Hernández Yáñez, L. (2022). *Jornada "Aprendizaje Eficaz con Tic en la UCM*. Ediciones Complutense.
- Herrera Ruíz, S. E. (2017). *El diseño de la investigación cualitativa*. Guatemala: USAC.
- Jalinas Cano, D. F., Álvarez Álvarez, J. M., y Gutierrez García, L. A. (2021). El Juego como estrategia didáctica para la enseñanza de la adición llevando y sustracción prestando con resultados menores que 20 en primer grado C del centro escolar Gabriela Mistral, durante el año escolar 2021. *Tesis de grado*. Centro Escolar "Gabriela Mistral", Managua, Nicaragua. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/9799>
- Katayama Omura, R. J. (2014). *introducción a la investigación cualitativa: Fundamentos, metodos, estrategias y tecnicas*. Lima-Perú: nuevos fondos, Nuevas ideas.
- López Quijano, G. (2014). La enseñanza de las matemáticas, un reto para los maestros del siglo XXI. *Un minuto*, 22.
- Manzano León, A., Ortiz Colón, A. M., Rodríguez Moreno, J., y Aguilar Parra, J. M. (2022). La relación entre las estrategias lúdicas en el aprendizaje y la motivación: un estudio de revisión. *Revista Espacios*, 17.
- Marín Rodríguez, M., Acevedo Gómez, J. M., Asensio Cejudo, M. L., Inarejos Inarejos, F., Castro, L., Molina González, F., . . . Vega Toledo, J. L. (2010). *Competencia Matemática en Primaria*. Becerril de la Sierra, Madrid: CCS.
- Martínez Aguilar, M. I., Rocha Rivas, J. A., y Rosales Hernandez, K. C. (2019). *Incidencia de las nuevas estrategias didacticas en la asignatura de matematicas, con estudiantes de septimo grado de secundaria del turno matutino del Instituto Nacional de Oriente*

- localizado en el municipio de Granada, durante el segundo semestre 2019. Instituto Nacional de Oriente Granada, Granada, Nicaragua.*
- Martínez Martínez, A., Cegarra Navarro, J. G., y Rubio Sánchez, J. A. (2012). Aprendizaje Basado en Competencias: Una propuesta para la autoevaluación del docente. *Redalyc.org*, 16(2), 15.
- Martínez, C., Montero, R., Arias, G., y Salcedo, M. A. (2020). Los juegos serios, su aplicación en la seguridad y salud de los trabajadores. *Scielo*. Obtenido de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2019000200003
- Ministerio de Educación. (2015). *Estrategias Metodológicas en la Educación de Personas Jóvenes y Adultas*. Bolivia, La paz: Equipo PROFOCOM.
- Ministerio de educación. (2017). *Módulo el juego como una estrategia de aprendizaje en educación inicial, preescolar*.
- Monje Álvarez, C. A. (2011). *Metodología de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa*. Neiva.
- Montes, I. (2018). La gamificación en el aula: aprender jugando, aprender con alegría. *Revista para el aula*, 31. doi:https://www.usfq.edu.ec/sites/default/files/2020-07/pea_028_0012.pdf
- Mora, W. (2011). *Geometria Analítica Cónicas*. Costa Rica, Costa Rica: Revista digital Matemática.

Morales, A. R. (10 de junio de 2019). *red social*. Obtenido de Importancia de las matematicas en la educación: <https://redsocal.reduca.net/importancia-de-las-matematicas-en-educacion>

Muñiz Rodríguez, L., Velázquez, P., y Rodríguez Muñiz, J. (2014). El uso de los juegos como recurso didáctico para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. *Dialnet*, 19-33. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4870030>

Ñaupas Paitán, H. (2018). *Metodología de la investigación Cuantitativa - Cualitativa y Redacción de la tesis*. Bogotá: Ediciones de la U.

Palomino Huamán, R., y Ramos Altamirano, A. (2018). Estrategias lúdicas en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del primer grado de educación secundaria. *Tesis de grado*. Santa Ana de la Provincia de Chincha, Perú. Obtenido de https://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/2219/TESIS-SEG-ESP-EDUC-2018_PALOMINO%20y%20RAMOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Patín Ninabanda, R. (2016). *Manual de estrategias ludicas*. Provincia de Chimbarazo, Ecuador.

Pérez Hernández, C. (2021). Estrategias metodológicas complementarias al plan pizarra. *Tesis de grado*. FAREM-Estelí, Condega, Estelí.

Pérez, M. T., y Arratia, O. (s.f.). *Cónicas*. Obtenido de Cónicas-Matemática Aplicada: <http://wmatem.eis.uva.es/~matpag/CONTENIDOS/Conicas/conicas.htm#:~:text=La%20circunferencia%2C%20la%20elipse%2C%20la,un%20cono%20con%20un%20plano>

- Pérez, Y., y Ramírez, R. (2011). Estrategias de Enseñanza de la resolución de problemas matemáticos. Fundamentos teóricos y metodológicos. *Redalyc*, 35(73), 3.
- Pimienta prieto, J. H. (2012). *Estrategias de Enseñanza - Aprendizaje Docencia universitaria basada en competencias*. México: Pearson Educación.
- Pimienta, J., y De la Orden, A. (2017). *Metodologia de la investigacion*. Mexico: Pearson.
- Quezada Lucio, N. (2010). *Metodologia de la investiagción*. Miraflores, Lima-Perú: Macro.
- Quinchí Samaniego, P. A. (2011). Las estrategias metodológicas y su influencia en la transición de la lectura simbólica a la fonética en los estudiantes de tercer año de educación básica. *Tesis de grado*. Universidad de Cuenca, Ecuador.
- Ramos Chagoya, E. (01 de 07 de 2008). *Métodos y Técnicas de investigación*. Obtenido de Google académico: <https://www.gestiopolis.com/metodos-y-tecnicas-de-investigacion,2008>
- Rodríguez Gómez, G., Gil Flores, J., y García Jiménez, E. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. España: Ediciones Alljibe.
- Rodríguez Ruíz, C. (21 de Noviembre de 2021). *Educapeques*. Obtenido de El valor del juego como herramienta de aprendizaje: <https://www.educepeques.com/escuela-de-padres/el-valor-del-juego-como-herramienta-de-aprendizaje.html>
- Sáez López, J. M. (2018). *Estilos de Aprendizaje y Métodos de Enseñanza*. Madrid, España: UNED.

- Sampaiolessi, L. (19 de Julio de 2021). *Modelo de aprendizaje por competencias: conoce la ultima tendencia en diseño curricular*. Obtenido de Aulica.com.ar:
<https://aulica.com.ar/modelo-de-aprendizaje-por-competencias/>
- Sánchez Benítez, G. (2010). Las estrategias de aprendizaje a través del componente lúdico. *Tesis de Grado*. Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares.
- Santiesteban Naranjo, E. (2014). *Metodología de la investigación científica*. Las Tunas: Académia Universitaria (Edacun).
- Sarmiento, A., Arrieta, Y., y Escobar, S. (2016). Las estrategias lúdicas y su importancia en el desarrollo integral del niño. *rastros*. Obtenido de <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/ra/article/download/3216/2857>
- Sarmiento, P. E. (2020). Estrategias ludicas para mejorar el comportamiento en los niños de tercer año de EGB de la unidad educativa particular Carlos Crespi II, año lectivo 2020. *Tesis de grado*. EGB de la unidad educativa Carlos Crespi II, Cuenca, Ecuador.
- Schunk, D. H. (2012). *Teorías del aprendizaje*. México: Pearson Educación.
- Sullivan, M. (1997). *Precálculo*. Pearson Educación.
- Swokowski, E. W., y Cole, J. A. (2009). *Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica*. EDAMSA Impresiones S.A de C.V.
- Tapia Ignacio, C. (2020). Cónicas. *PrepaTRES*. Univercidad Nacional del Estado de Hidalgo, Hidalgo. Obtenido de <https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/19709/conicas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- UNAN-Managua. (2021). *LAS LÍNEAS Y SUB LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DE LA UNAN-Managua*. Managua.
- Unicef. (2018). *Aprendizaje a través del juego*. New York: Fondo de las naciones unidas para la infancia.
- Vaillant, D., y Manso, J. (2019). *Orientaciones para la formación docente y el trabajo en el aula Aprendizaje colaborativo*. SUMMA.
- Valle Taiman, A. (2022). *La investigación descriptiva con enfoque cualitativo en educación*. San Miguel, Lima.
- Waldegg Casanova, G. (s.f.). *Cdigital*. Obtenido de La educación matemática: https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/123456789/5804/la_educacion_matematica.htm;jsession
- Zavala, M. A., y Zubillaga, A. C. (2017). *Estrategias de Enseñanza para la Promoción de Aprendizajes Significativos*. México: UNID.
- Zetina López, I. J., Nieto Suarez, M. G., y Esquivel Ávila, C. (2021). Teorías del aprendizaje que sustentan la educación preescolar y la formación docente. *Conisen*, 12.

IX. Anexos

Anexo A- Cuestionario aplicado a estudiantes

Evaluación de aprendizajes previos

Saludos queridos estudiantes

Les invitamos a colaborar en este cuestionario, que tiene como objetivo conocer los conocimientos previos que presentan en el área de matemática.

Nota: la información recopilada se utilizará únicamente para mejorar la calidad de aprendizaje en la asignatura de matemática. Agradeciendo su amable colaboración.

1. Género

- Femenino
- Masculino

2. Edad

- 16
- 17
- 18
- Otra

3. ¿Qué ha escuchado hablar sobre las cónicas?

4. ¿Te gustaría aprender matemáticas jugando?

- Sí
- No
- Talvez

5. Defina con sus propias palabras ¿Qué es un cono?

6. ¿Cuál de los siguientes juegos te gusta más?

- Parqué
- Dominó
- Damas chinas

- Cálculo mental
- Rayuela
- Tablero
- Bailar
- Otra.

7. La imagen que se muestra a continuación, ¿Crees que tenga relación con las cónicas?

- Si
- No
- Talvez.



8. ¿Tienes facilidad para aprender matemáticas? ¿Por qué?

9. ¿Crees que las matemáticas son importantes en la vida cotidiana?

Anexo B - Encuesta a docentes

Saludos, somos estudiantes del quinto año de la carrera de física matemática de la Facultad Regional Multidisciplinaria (FAREM-Estelí).

Esta encuesta ha sido planteada con el objetivo de recopilar información sobre la metodología que utilizan los docentes en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, específicamente en la temática de las cónicas cabe destacar que esta encuesta es confidencial

Agradeciendo mucho por su colaboración.

1. Género

- Femenino
- Masculino

1. ¿Qué tipo de metodología utiliza para la enseñanza de las matemáticas?

- Aprendizaje basado en proyectos (ABP)
- Aprendizaje cooperativo
- Gamificación
- Aprendizaje basado en el pensamiento
- Aprendizaje clásico
- Aprendizaje basado en competencias

2. ¿Qué desafíos de aprendizajes observa en los estudiantes?

- Dificultad para leer símbolos matemáticos
- Dificultad en la resolución de problemas

3. ¿Considera usted que al realizar actividades lúdicas los estudiantes desarrollan el pensamiento lógico matemático? ¿Por qué?

4. ¿Cuáles son los principales factores que impiden el aprendizaje en los estudiantes?

- Factor cognitivo
- Factor afectivo social
- Factor ambiental
- Organización del estudio
- Otra

5. ¿Con qué tipo de metodología se sienta identificada?

- Lúdica
- Constructiva

6. ¿Qué estrategias realiza usted para impartir la unidad de las secciones cónicas?

7. ¿Cada cuánto realiza actividades lúdicas con sus estudiantes?

- Pocas veces
- Muchas veces
- Algunas veces
- Todo el tiempo
- Nunca

8. De la Unidad de las cónicas ¿Cuál es la principal dificultad de los estudiantes?

Anexo C - Evaluación de las estrategias aplicadas

Estimada docente reciba fraternos Saludos.

Con base a las estrategias aplicadas, le invitamos a contestar el siguiente cuestionario. Con el propósito de valorar el desarrollo de las estrategias lúdicas pedagógicas aplicadas en el desarrollo de la temática las cónicas. Su aporte será fundamental para la mejora de las mismas y serán utilizadas exclusivamente para fines académicos.

Agradeciendo su amable colaboración

- 1. ¿Qué le parecieron las estrategias que aplicamos?**
- 2. ¿Considera usted que las estrategias presentadas son aptas para implementarse en los contenidos?**
- 3. ¿Usted utilizaría las estrategias en años posteriores? Justifique su respuesta**
- 4. ¿Usted recomendaría a otros docentes las estrategias? Justifique su respuesta**
- 5. ¿Hubo participación activa por parte de los estudiantes durante la implementación de las estrategias?**
 - Excelente
 - Muy bueno
 - Bueno
 - Regular
- 6. ¿Las estrategias implementadas promueven y facilitan el aprendizaje de los estudiantes durante el desarrollo de los contenidos? ¿Por qué?**
- 7. ¿La docente encargada de aplicar la estrategia muestra interés en que los estudiantes aprendan?**
 - Excelente
 - Bueno
 - Muy bueno

Anexo D - Cuestionario realizado a los estudiantes

Estimados y estimadas estudiantes. Les invitamos a contestar el siguiente cuestionario, con el propósito de valorar el desarrollo de las estrategias lúdicas pedagógicas aplicadas en el desarrollo de la temática las Cónicas. Sus aportes son fundamentales para la mejora de las mismas y serán utilizados exclusivamente para fines académicos. Agradeciendo su amable colaboración.

Instrucción: Marca la respuesta que se ajusta a su situación y opinión, según corresponda.

1. **¿Qué son las cónicas?**
2. **¿Cuáles son los tipos de Cónicas?**
 - Elipse
 - Circunferencia
 - Parábola
 - Hipérbola
 - Todas las anteriores
3. **¿Puedes reconocerlas en la vida cotidiana? Si tu respuesta es sí escribe un ejemplo de ellas**
4. **Identifique en cuál de las imágenes se evidencian las cónicas**



▪ Opción 1



▪ Opción 2



▪ Opción 3



▪ Opción 4



▪ Opción 5



▪ Opción 6



▪ Opción 7

- Todas las anteriores

5. ¿Qué tan satisfecho estas con la metodología implementada en la unidad de las cónicas?

- Muy satisfecho
- Insatisfecho
- Muy insatisfecho
- Satisfecho

6. ¿Qué tan fácil fue comprender la unidad de las cónicas mediante el juego?

- Muy fácil
- Moderadamente fácil
- Moderadamente difícil
- Muy difícil

7. ¿Cuál de las estrategias implementadas te proporcionó un aprendizaje significativo? ¿Por qué?

8. ¿Tienes alguna sugerencia o comentario que nos ayude a mejorar?

Anexo E - Estrategias lúdicas pedagógicas para la enseñanza de la parábola



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Facultad Regional Multidisciplinaria FAREM – ESTELÍ

Departamento de Ciencias de la Educación y Humanidades

Asignatura: Seminario de Graduación

Facilitadora: Dra. Carmen María Triminio Zavala

Asesor: MSc. Clifford Jerry Herrera Castrillo

Estrategias lúdicas pedagógicas para la enseñanza de la parábola

Elaborado por: Lisbeth Azucena Rosales Méndez

Guadalupe Lucía Zamora Vindell

Helen Lorena Gómez Rodríguez

Noviembre 2022

Introducción

“Las estrategias lúdicas son importantes en el proceso de aprendizaje, ya que propicia el desarrollo de las aptitudes, las relaciones y el sentido del humor en los estudiantes y predispone la atención y la motivación para el aprendizaje” (Sarmiento et al., 2016). La implementación de estrategias lúdicas en el ámbito de la educación es fundamental, debido a que desarrolla la creatividad, el pensamiento y mejora la concentración en los estudiantes, permitiendo mejorar el aprendizaje de los contenidos.

Las siguientes estrategias han sido creadas para evaluar conocimientos previos y para desarrollar dos contenidos de clase. Todo esto con el objetivo de facilitar el aprendizaje de las Cónicas, específicamente del contenido la parábola al aplicar el programa de Matemáticas Amigables NICAMATE.

1- Estrategia para indagar sobre los conocimientos previos, específicamente para el contenido de la parábola.

Nombre de la estrategia: Jugando con las cónicas

Nivel que aplica: Undécimo grado

Unidad que contempla: V Cónicas

Competencia de grado: Resuelve situaciones en diferentes contextos, relacionadas con las diferentes formas de expresar la parábola, elipse e hipérbola identificando sus elementos.

Objetivos de la Estrategia

General: Aplicar el componente lúdico para facilitar el aprendizaje de las diferentes cónicas

Conceptuales: Examinar conocimientos previos en los estudiantes relacionados con las cónicas, a través del juego, para el fortalecimiento de habilidades y destrezas en la asignatura de matemáticas.

Resolver las diferentes situaciones empleando los conceptos básicos sobre las cónicas

Tiempo en que se desarrollará: 45 minutos

Metodología: Primeramente, el docente da la bienvenida a los estudiantes y explica de qué tratará la clase y los pasos a seguir.

El docente da inicio a la clase a través de la dinámica “palabras claves”, la cual se detalla a continuación:

Objetivo: Sintetizar los aspectos centrales sobre las cónicas

Materiales

25 copias sobre la lectura

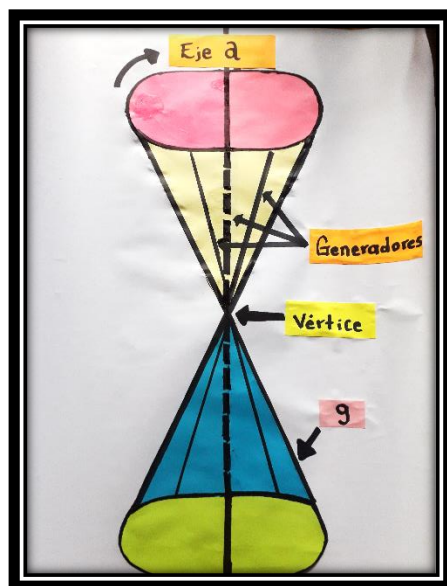
2 marcadores permanentes (según preferencia)

6 hojas de colores para elaborar los círculos

Pasos a seguir:

1. Primeramente, el docente entregará a cada estudiante la lectura impresa sobre el origen de las cónicas y coloca en la pizarra la figura presentada a continuación. Cabe destacar que esta figura deberá ser elaborada con anticipación (ver anexo B).

Figura 1:
Secciones cónicas



Apolonio (200 a.c.) fue uno de los primeros estudiosos de las cónicas y descubrió algunas de sus interesantes propiedades. En la actualidad se estudian aun las cónicas por sus múltiples usos. Los paraboloides de revolución (parábolas giradas alrededor de su eje de simetría) son usados como receptores de señales (por ejemplo, las antenas parabólicas utilizadas en los sistemas de radas y de televisión por cable), como receptores de energía solar y como reflectores (telescopios, proyección de luz, etc.). Los planetas giran alrededor del sol en orbitas aproximadamente elípticas. Las superficies elípticas pueden ser usadas para reflejar señales como la luz y el sonido desde un lugar a otro. Y las hipérbolas pueden ser empleadas para determinar la ubicación de barcos en el mar.

La palabra cónica se deriva de cono, una figura geométrica que puede ser construida de la siguiente manera: sean a y g dos rectas distintas que se cortan en un punto v . Manteniendo la recta a fija, se hace girar la recta g alrededor de a manteniendo el mismo Angulo entre a y g . al conjunto de puntos generados por la recta g se le llama cono (circular recto). Véase la figura facilitada. La recta fija a es llamada eje del cono; el punto V es su vértice; las rectas que pasan por V y forman el mismo ángulo con a y g son llamadas generadores del cono. Así, cada generador es una recta que pertenece por completo al cono. El cono está constituido por dos partes, llamadas mantos (u hojas), que se cortan en el vértice.

2. Se les indica a los estudiantes leer, analizar y pegar en su cuaderno la lectura.
3. Luego, el docente entregará a los estudiantes un círculo de color, en el cual cada estudiante deberá escribir una palabra clave que sintetice o resuma lo que comprendió de la lectura.

Figura 2:

Círculos de colores



4. Posteriormente, cada estudiante deberá colocar su palabra en el pizarrón completando el cono de los saberes.

Figura 3:

El cono de los saberes



5. Por consiguiente, el docente escogerá 5 palabras, de las cuales el autor deberá compartir en plenario el por qué escribió dicha palabra. Así mismo, pueden participar a manera de apoyo aquellos compañeros que así lo deseen.
6. Por último, el docente realiza una síntesis sobre el origen de las cónicas, y aclara dudas si es que existen.

Continuando con el estudio de las cónicas, el docente solicita a los estudiantes que se coloquen de pie desde sus respectivos lugares para posteriormente dar inicio a la segunda actividad, la cual permitirá indagar sobre los conocimientos de los estudiantes. Cabe destacar que se hará uso de la lectura para la realización de esta actividad.

Materiales.

1 pelota de plástico mediana

Parlante (música de fondo)

Pizarra

1 Cinta adhesiva

10 Fichas de cartulina con números y preguntas en la parte posterior (10x5)

Pasos metodológicos: La actividad se lleva a cabo mediante una metodología activa, dinámica y participativa que permita al docente facilitar un aprendizaje de calidad y calidez, así como conocer los saberes que tengan los estudiantes sobre las cónicas.

1. Pegar las fichas que contienen números y preguntas en la pizarra con cinta adhesiva.

Figura 4:

Parte delantera de las
fichas

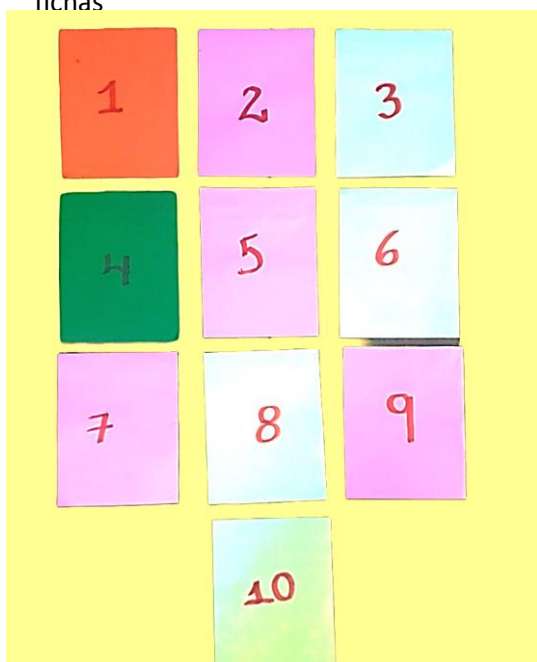
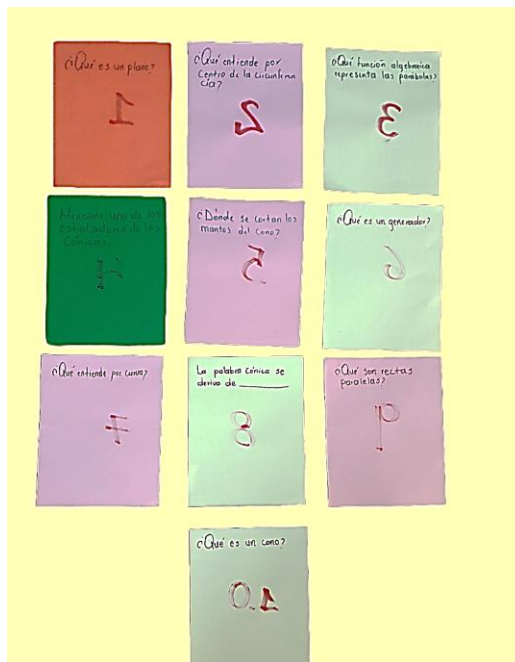


Figura 5

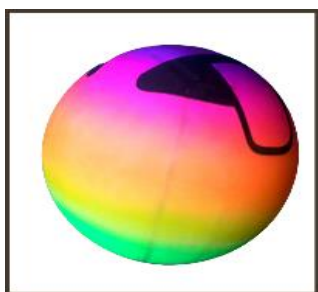
Parte posterior de las fichas



2. Posteriormente, se elige al azar a un estudiante para que dé inicio al juego y se le entrega la pelota, el cual la hará circular conforme a la duración de la música de fondo.

Figura 6:

Pelota a utilizar



3. Cabe destacar, que el estudiante que tenga la pelota al terminar la música, este deberá pasar al frente y escoger un número de los que se encuentran en la pizarra. Por consiguiente, deberá responder lo que se le solicite. Y luego, se continúa con la actividad donde haya quedado la pelota hasta que no queden más números.

Figura 7:
Estudiantes reunidos



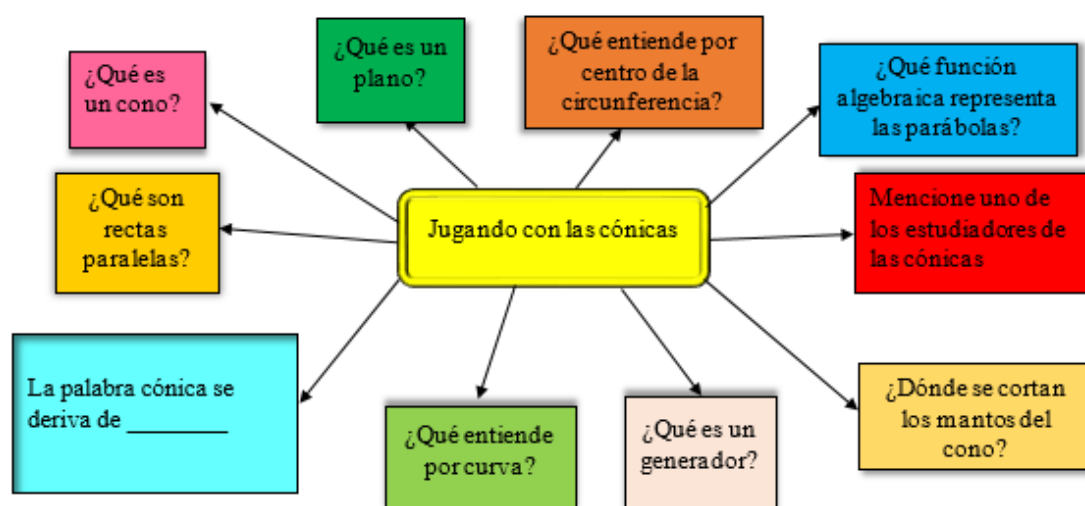
4. El docente evaluará a los estudiantes mediante una lista de cotejo (ver anexo C), así mismo corregirá a los que estén equivocados en sus respuestas.

Para el cierre de la clase se hará uso de la dinámica “Mirada retrospectiva” con el fin de conocer la valoración de la experiencia vivida.

1. Primeramente, el docente presenta a los estudiantes una serie de preguntas, las cuales han sido preparadas con anticipación. Estas deberán ser respondidas individualmente en una hoja de block
 - ¿Qué te gustó de la clase? ¿Por qué?
 - ¿Qué no te gustó de la clase? ¿Por qué?
 - ¿Qué aprendiste hoy?
 - ¿Qué más te gustaría aprender?
 - ¿Cómo te sentiste durante la clase?
2. El docente solicitará la participación voluntaria de tres estudiantes para compartir en plenario sus respuestas. Por ende, el resto deberá entregar sus respuestas al docente, con el fin de ser tomadas en cuenta para próximas sesiones de clase.

Anexos

Anexo A. Preguntas



Anexo B: Materiales figura 2

Materiales para realizar la figura 2

4 hojas de colores

Marcadores

Regla

Pega

Tijera

1 papel bond

Procedimientos

Primeramente, dibujar un cono en cada hoja de color (tamaño que usted desee), luego con ayuda de la tijera recortar los conos y proceder a pegarlos en el papel bond. Luego, con ayuda de la regla trazar una línea recta con los marcadores (mitad de los conos). Por último, escribir los elementos en pequeños recortes de hojas de color.

Anexo C. Lista de cotejo para evaluar a los estudiantes

Nombre del alumno	Semestre:	
	Grupo:	
	Periodo de Evaluación	Fecha:
Nombre de la asignatura:		

N°	Indicadores a Evaluar	Cumplimiento		Puntos	Observaciones
		Cumple	No Cumple		
1	Se integra a la actividad fomentando el respeto, compañerismo, responsabilidad y disciplina.				
2	Se ajusta al tiempo que tiene para responder su pregunta				
3	Es tolerante con las participaciones y argumentos de sus compañeros.				
4	Puede expresar con claridad y coherencia su respuesta.				
5	Es capaz de hablar de forma natural y sin titubeos, haciendo fluido su mensaje.				
6	Los argumentos que expresa son oportunos y acordes a la temática.				
7	Manifiesta disposición para escuchar las participaciones de sus compañeros.				

2- Estrategia para el desarrollo de contenido

Nombre de la estrategia: Me parezco con la letra C y a veces a la U

Grado: Undécimo grado

Contenido: Parábola con foco en el eje x

Competencia de eje transversal: Asume una actitud crítica, autocrítica y responsable que garantice un aprendizaje significativo.

Indicador de logro: Resuelve situaciones en diferentes contextos relacionados con la parábola, identificando sus elementos.

U5: Cónicas

S1: La parábola

C1: Parábola con foco en el eje x

Objetivos

a) Conceptual

Aplicar actividades lúdicas para resolver situaciones relacionadas a la parábola con foco en el eje x

b) Procedimental

Construir aprendizajes significativos a través de la lúdica, durante el desarrollo del contenido.

c) Actitudinal

Asumir una actitud crítica que garantice aprendizaje significativo con respecto al contenido la parábola.

Tiempo: 45 minutos

Metodología: Reunidos los estudiantes en 4 hileras el docente da inicio a la clase con su respectivo material didáctico preparado con anticipación. Este será colocado en la pizarra y entregado a los estudiantes a su debido tiempo (material exclusivamente preparado para ellos). Por consiguiente, se elige al azar dos estudiantes (ambos sexos), para que pasen a la pizarra a resolver los ejercicios.

Materiales:

- 2 Cartulina
- 40 Hojas de color
- 4 Marcadores (negro, azul y rojo)
- 2 Tijeras
- 9 Chinchas
- 1 Cartón (30cm x 40cm)
- 2 yardas Cinta
- 1 Papel bond

Procedimientos para la elaboración del material

1. El contenido, la sección y la unidad se copiará en las hojas de colores, las cuales se harán en banderines triangulares. Los títulos se copiarán en el papel bond, el cual será recortado en forma de cuadrado.

Figura 8:

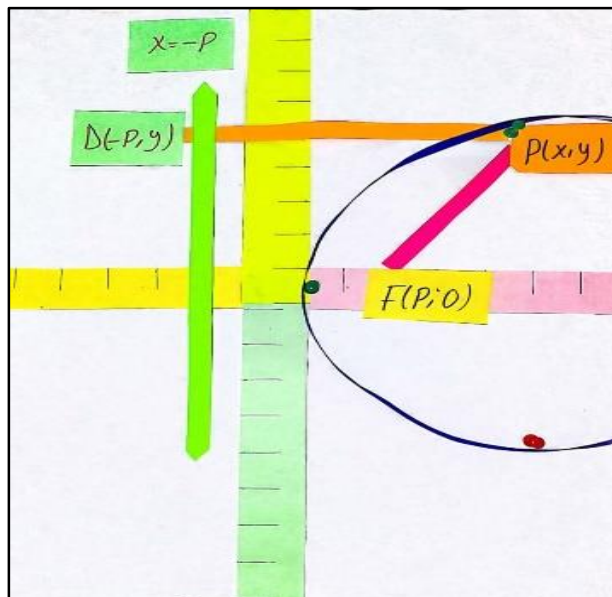
Ejemplo del plan pizarra



2. Para la realización de la gráfica, se utilizará el plano que el docente lleva elaborado. Cabe destacar, que la parábola se trazará con la ayuda de la cinta.

Figura 9

Ejemplo del plano cartesiano



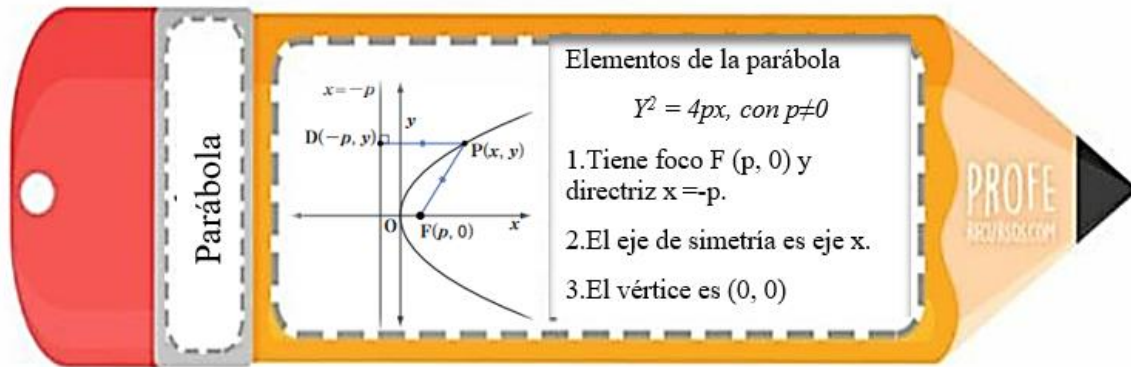
- 3- En un papel bond se escribirá la conclusión para compartirla en la pizarra, misma que será entregada en tarjetitas a los estudiantes para que la coloquen en su cuaderno.

Figura 10:
Elementos de la parábola

Elementos de la parábola $y^2 = 4px$, con $p \neq 0$

- Tiene foco $F(p,0)$ y directriz $x = -p$
- El eje de simetría es el eje x
- El vértice es $(0,0)$
- Si $p > 0$, la parábola se abre hacia la derecha y si $p < 0$, la parábola se abre hacia la izquierda.

Figura 11
Tarjeta para los estudiantes



4. La definición de la parábola se llevará copiada en uno de los papelones para su debida explicación. Cabe mencionar, que la demostración de la ecuación se hará directamente en la pizarra para una mejor comprensión.

5. Los ejemplos se llevarán copiados en recortes de cartulina, a cada estudiante se facilitará un plano cartesiano impreso (ver anexo A), el docente realizará el procedimiento correspondiente en la pizarra, cada estudiante lo va realizando en su cuaderno y ubicando en el plano los elementos correspondientes, luego deberá pegar en su cuaderno.

6. Para llevar a cabo la ejercitación, se llevarán los ejercicios propuestos listos para pegar en la pizarra estos en hojas de color (ver anexo B). Por consiguiente, el docente coloca en una mesa los ejercicios a trabajar en tarjetas de hojas de color de 10x10 (ver anexo C), luego cada estudiante por medio del lanzamiento del dado (ver anexo D para la elaboración), toma el ejercicio que corresponda con el número que le cayó. Posteriormente el docente coloca en la mesa las respuestas de cada ejercicio en recorte de tarjetas de color (ver anexo E), donde los estudiantes tendrán que juntarse con los compañeros que tengan el mismo color de hoja y ordenar las respuestas de cada ejercicio, finalmente pasa un estudiante de cada grupo a pegar el ejercicio en la pizarra y a la vez revisar todos juntos.

Nota: Esta estrategia se ejecutará respetando el plan pizarra.

Para finalizar la clase se procede a la evaluación de los aprendizajes en los estudiantes con la dinámica “la figura igual”.

1. El docente da las indicaciones a los estudiantes.
2. Luego entrega una hoja a cada estudiante dónde se encuentra la gráfica de la parábola y en los lados imágenes relacionadas con las cónicas.
3. Observar detenidamente las imágenes indicadas.
4. Buscar la imagen que se relacione con la parábola.
5. Luego pintar la imagen encontrada

Figura 12:
Propuesta de
imágenes

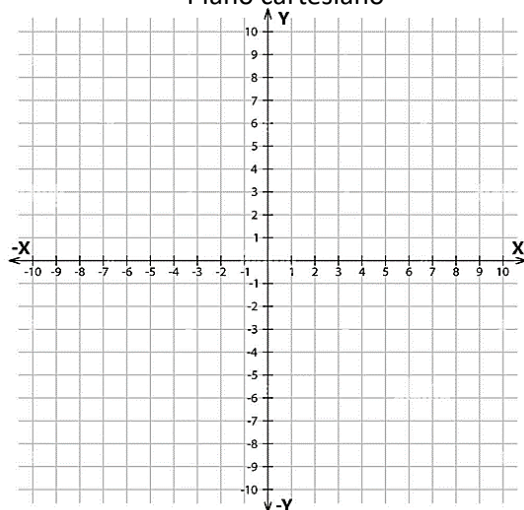


Anexos

Anexo A. Plano que se facilitará a los

Figura 13:

Plano cartesiano



Anexo B. Ejercicios a trabajar

Figura 14

Ejercicios

Four sticky notes with math problems about parabolas:

- Green note:** Determine la ecuación de la parábola con los elementos dados
Foco $f(3,0)$ y directriz en $x=-3$
- Yellow note:** Determine la ecuación de la parábola con los elementos dados
Foco $f(-3,0)$ y directriz en $x=3$
- Pink note:** Determine la ecuación de la parábola con los elementos dados
Foco $f(2,0)$ y directriz en $x=-2$
- Orange note:** Determine la ecuación de la parábola con los elementos dados
Foco $f(-4,0)$ y directriz en $x=4$

Anexo C. Ejercicios en tarjetas

Figure 15:

Parte delantera

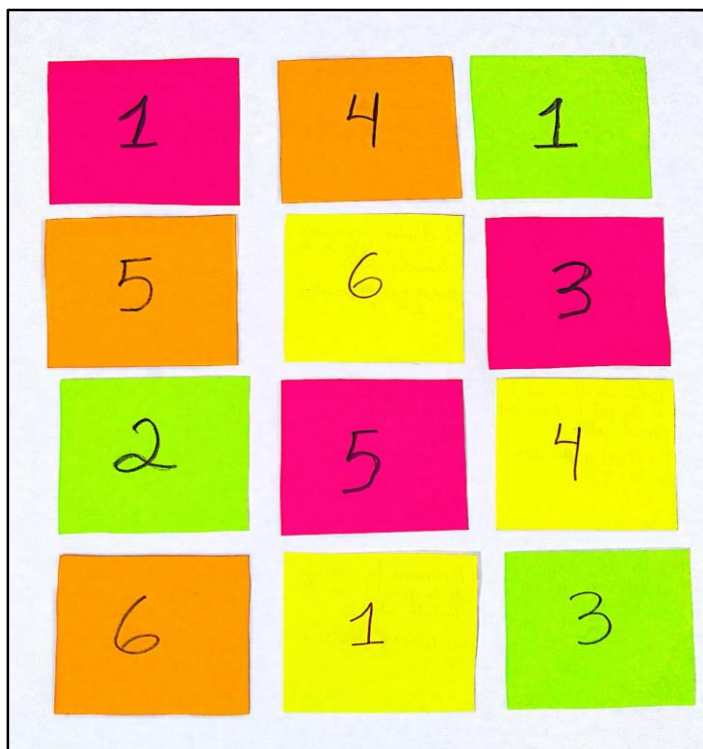


Figure 16:

Parte posterior



Anexo E. Respuestas de los ejercicios

Figura 17:

Respuestas



Anexo D. Pasos para elaborar el dado

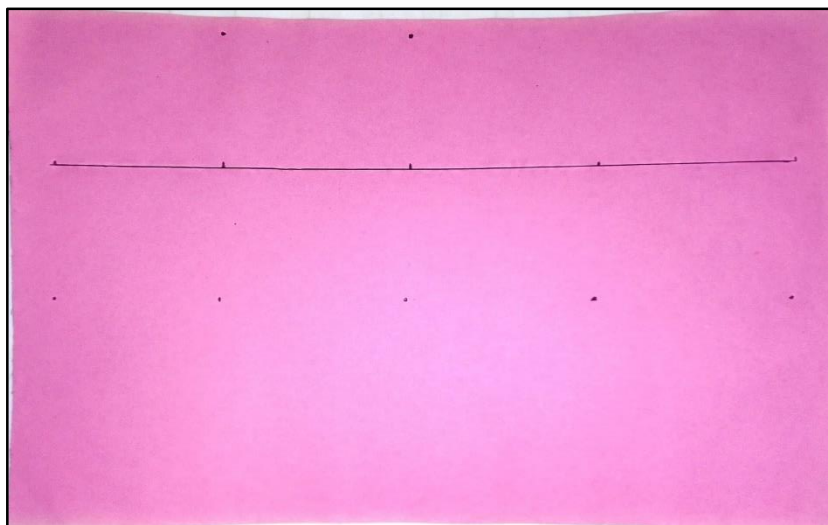
1. Materiales

Figura 18:
Materiales a utilizar



2. Trazar una línea de 28cm o de la medida que guste y marcar cada 7cm

Figura 19:
Primer paso



3. Unir todos los puntos

Figura 20:
Segundo paso

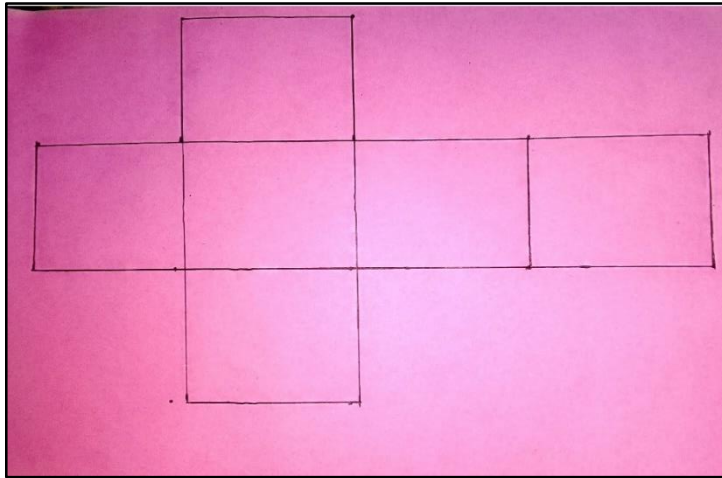


Figura 21:
Tercer paso

4. Escribir el número a cada lado

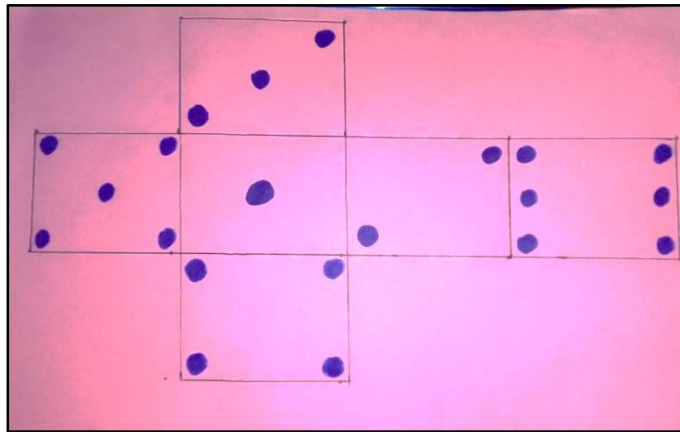
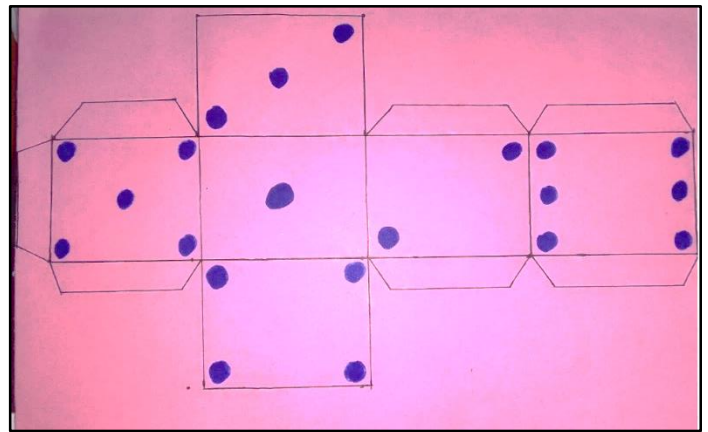
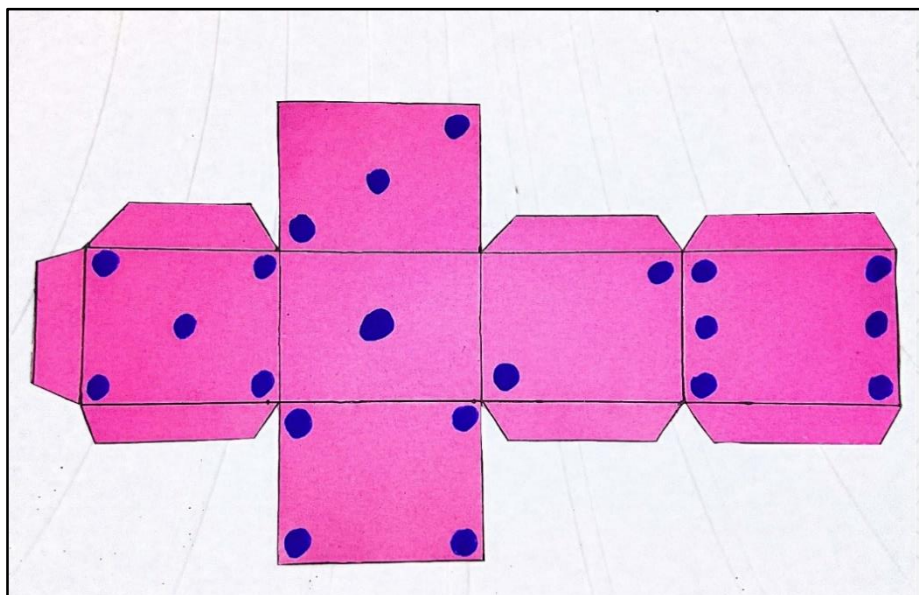


Figura 22:
Cuarto paso



5. Recortar

Figura 23:
Quinto paso



6.Hacer uso de pegamento para armar

7.Hacer uso de las hojas de color y corta cuadrados de la misma medida de los lados del dado para cubrir cada lado

Figura 24

Cuadrados para cubrir el dado



Figura 25:

Resultado final



PLAN DE CLASES

Tiempo

Asignatura: Matemática Grado: undécimo sección: Fecha: _____

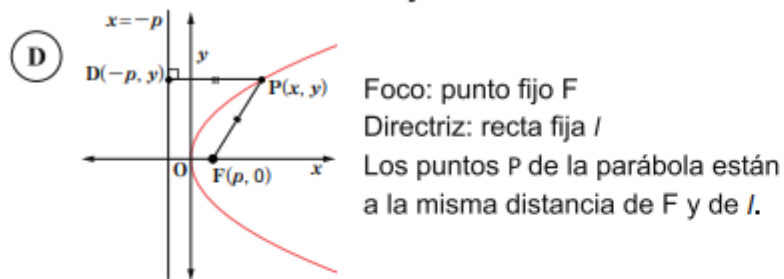
Competencia de eje transversal: Asume una actitud crítica, autocrítica y responsable que garantice un aprendizaje significativo.

Indicador de logro: Resuelve situaciones en diferentes contextos relacionados con la parábola, identificando sus elementos

U5: Cónicas

S1: La Parábola

C1: Parábola con foco en el eje x



Ecuación de la parábola con foco en x y vértice (0, 0)

Foco: $F(p, 0)$

Directriz: $x = -p$ ($p > 0$)

Ecuación: $y^2 = 4px$

(Ej) Determine la ecuación de la parábola con:

a) Foco en $F(1,0)$ y directriz $x = -1$

$$\begin{aligned} \text{Se sustituye } p = 1 \text{ en } y^2 &= 4px \\ y^2 &= (4)(1)x \\ y^2 &= 4x \end{aligned}$$

b) Foco en $F(-1,0)$ y directriz $x = 1$

$$\begin{aligned} \text{Se sustituye } p = -1 \text{ en } y^2 &= 4px \\ y^2 &= (4)(-1)x \\ y^2 &= -4x \end{aligned}$$

(E) Determine la ecuación de la parábola con:

a) Foco en $F(2,0)$ y directriz $x = -2$.

$$\begin{aligned} \text{Se sustituye } p = 2 \text{ en } y^2 &= 4px \\ y^2 &= (4)(2)x \\ y^2 &= 8x \end{aligned}$$

b) Foco en $F(3,0)$ y directriz $x = -3$

$$\begin{aligned} \text{Se sustituye } p = 3 \text{ en } y^2 &= 4px \\ y^2 &= (4)(3)x \\ y^2 &= 12x \end{aligned}$$

3- Estrategia para desarrollo de contenido 2

Nombre de la estrategia: Jugando con la parábola

Nivel: undécimo grado

Contenido: Parábola con foco en el eje y

Competencia de eje transversal: Asume una actitud crítica, autocrítica y responsable que garantice un aprendizaje significativo.

Indicador de logro: Resuelve situaciones en diferentes contextos relacionadas con las diferentes formas de expresar la parábola, identificando sus elementos.

U5: Cónicas

S1: La parábola

C2: Parábola con foco en el eje y

Objetivos:

a) General

Emplear actividades lúdicas para la resolución de situaciones con respecto a la parábola.

b) Conceptual

Aplicar conocimientos adquiridos para resolver situaciones en diferentes contextos relacionados con la parábola.

c) Procedimental

Resolver las diferentes situaciones relacionadas con la parábola utilizando la lúdica.

Tiempo que se va a desarrollar: 45 minutos

Metodología: El docente llevará el material didáctico elaborado, por lo que prosigue a pegar si es necesario y a dar las indicaciones a los estudiantes, luego procede a desarrollar

la actividad. Cabe mencionar que en este contenido se hará uso del material utilizado en el encuentro anterior, solamente se cambiará la “X” por la “Y” en el título.

Materiales

2 Papel bond

2 Marcadores permanentes

1 Taype doble cara

Plano Cartesiano (utilizado en el contenido anterior)

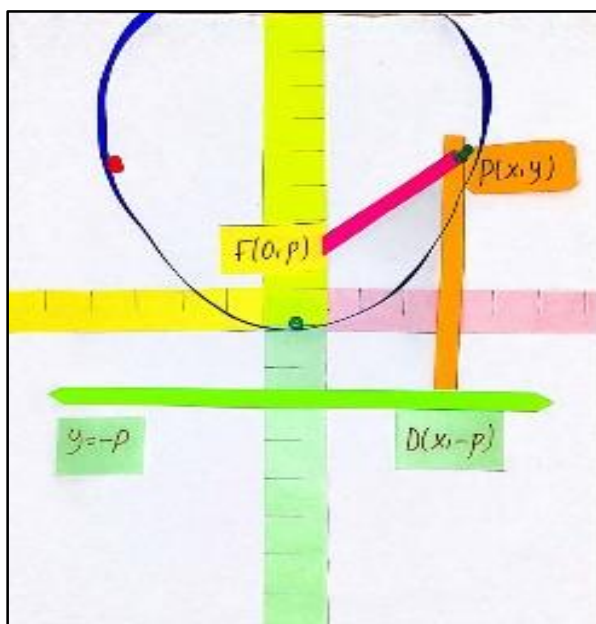
1 hoja de color

Procedimientos

1. Primeramente, el docente coloca la figura sobre la gráfica de la parábola en la pizarra, y explica su ecuación (se llevará en la hoja de color).

Figura 26:

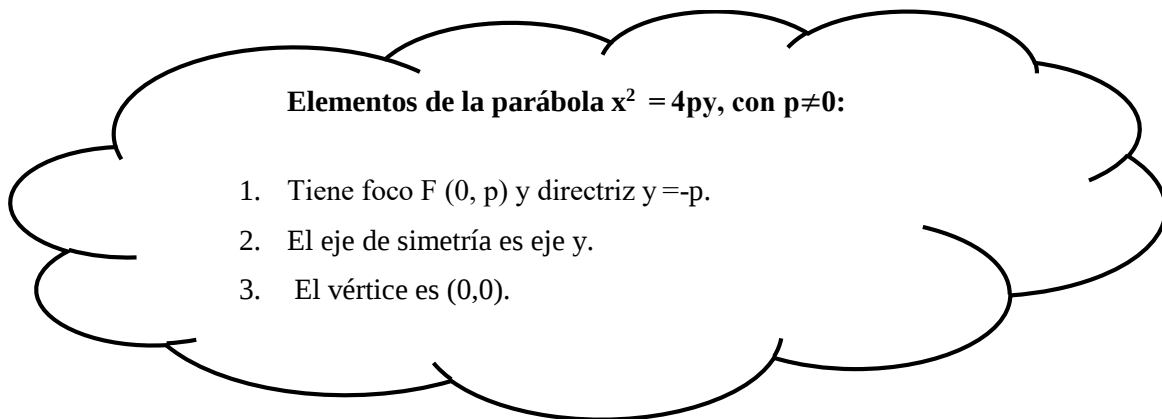
Ejemplo del plano cartesiano



2. Luego, presenta el problema indicado, el cual se llevará copiado en el papel bond y procede a explicar la solución en la pizarra. Cabe destacar que se hará uso de la gráfica para una mayor comprensión. Así mismo, cada estudiante deberá realizar los ejercicios y graficar en su cuaderno.

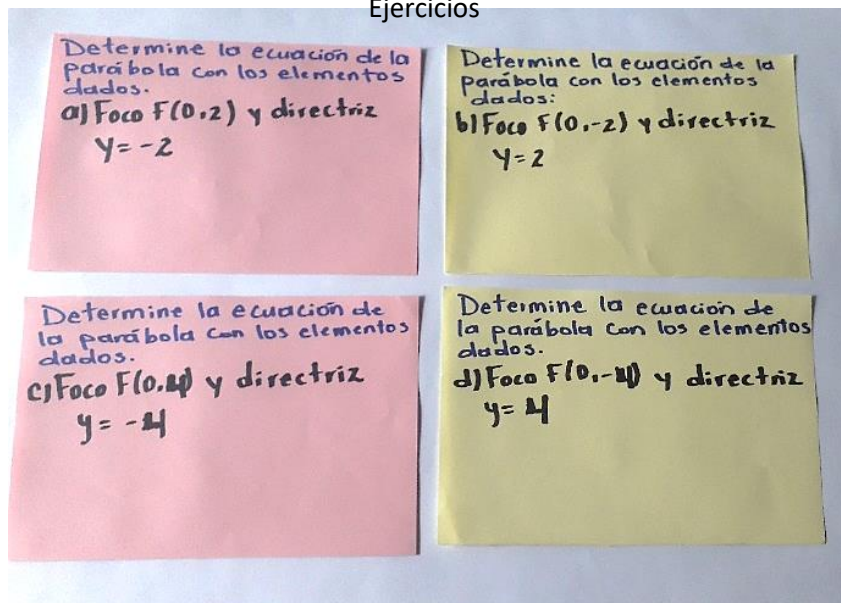
3. La conclusión se presentará copiada en un papel bond, la cual se pegará en la pizarra, y todos los estudiantes deberán copiarla en su cuaderno luego de haber analizado los ejercicios con base a los elementos de la parábola.

Figura 27:
Elementos de la parábola



4. Para llevar a cabo la ejercitación los ejercicios se llevarán copiados en tarjetas de colores los cuales se pegarán en la pizarra y todos los estudiantes deberán resolver en su cuaderno.

Figura 28:
Ejercicios



5. Luego, para revisar en la pizarra se hará uso del juego “Las partes del cerebro” el cual consiste en demostrar si eres capaz de concentrarte o distraerte fácilmente.

Procedimientos

En la pizarra se coloca una serie de fichas de colores (ver anexo A), las cuales contienen palabras. La dinámica consiste en mirar atentamente la palabra y decir rápidamente el color (no la palabra). El estudiante tendrá dos oportunidades, si se equivoca, a la segunda deberá pasar al frente y sacar una tarjeta de las que se encuentran en la caja pequeña (ver anexo B), el ejercicio que le corresponda tendrá que resolverlo en la pizarra. Así sucesivamente hasta que estén resueltos todos los ejercicios. Cabe resaltar, que el docente evaluará el desempeño de los estudiantes a través de una lista de cotejo (anexo C), así mismo hará sus debidas correcciones en caso de que los estudiantes se equivoquen en la solución.

Para finalizar, se evalúa la clase mediante la dinámica “**la torre de las inquietudes**”, con el objetivo de recoger la opinión de los estudiantes acerca del trabajo realizado.

Materiales.

- ✓ 20 hojas de color
- ✓ 1 papel bond
- ✓ Cinta adhesiva

Procedimientos para llevar a cabo la actividad

1. El docente coloca en la pizarra el papel bond y en él las preguntas como base para construir la torre.
2. Luego, con las hojas de color hacer círculos pequeños y pegar en el papel bond.
3. El estudiante elige el color de círculo que desee y escribe lo que se le pide
4. Por último, el docente lee en voz alta todas las respuestas.

Figura 29

Ejemplo de la torre



Anexos

Anexo A: Fichas de colores



Anexo B: Caja pequeña con ejercicios



Anexo C. Lista de cotejo para evaluar a los estudiantes

Nombre del alumno	Semestre:	
	Grupo:	
	Periodo de Evaluación	Fecha:
Nombre de la asignatura:		

N°	Indicadores a Evaluar	Cumplimiento		Puntos	Observaciones
		Cumple	No Cumple		
1	Participa activamente en el juego propuesto				
2	Comparte con sus compañeros las respuesta de los ejercicios				
3	Escucha las opiniones de sus compañeros de manera respetuosa				
4	Comunica los procedimientos por los cuales llego a la respuesta del ejercicio				
5	Se ajusta al tiempo indicado				
6	Utiliza las operaciones matemáticas en forma eficiente				

PLAN DE CLASES

Asignatura: Matemática **Grado:** undécimo **sección:** Fecha:—

Tiempo

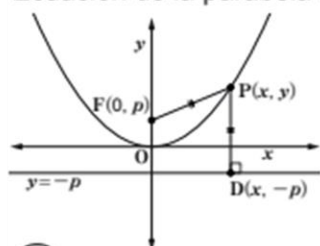
Competencia de eje transversal: Asume una actitud crítica, autocrítica y responsable que garantice un aprendizaje significativo.

Indicador de logro: Resuelve situaciones en diferentes contextos relacionados con la parábola, identificando sus elementos.

U5: Cónicas

C2: Parábola con foco en el eje y

Ecuación de la parábola con foco en y y vértice (0, 0)



Foco: $F(0, p)$
Directriz: $y = -p$
Ecuación: $x^2 = 4py$

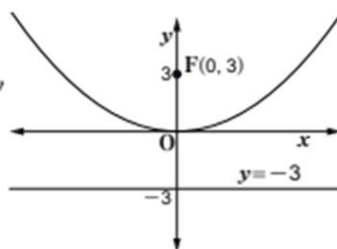
(P) Determine la ecuación de la parábola con:

(S) a) Foco en $F(0, 3)$ y directriz $y = -3$

El foco está sobre el eje y y

$p = 3$, así que:

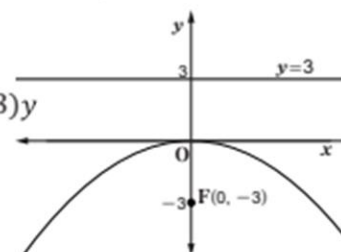
$$\begin{aligned}x^2 &= 4py \\x^2 &= (4)(3)y \\x^2 &= 12y\end{aligned}$$



b) Foco en $F(0, -3)$ y directriz $y = 3$

$p = -3$ por lo cual:

$$\begin{aligned}x^2 &= 4py \\x^2 &= (4)(-3)y \\x^2 &= -12y\end{aligned}$$



(E) Determine la ecuación de la parábola con:

a) Foco en $F(0, 2)$ y directriz $y = -2$

$$\begin{aligned}\text{Sustituir } p = 2, \text{ en } x^2 &= 4py \\x^2 &= (4)(2)y \\x^2 &= 8y\end{aligned}$$

b) Foco en $F(0, -2)$ y directriz $y = 2$

$$\begin{aligned}\text{Sustituir } p = -2, \text{ en } x^2 &= 4py \\x^2 &= (4)(-2)y \\x^2 &= -8y\end{aligned}$$

Anexo F - galería de fotos (aplicación de estrategias)

Figura 6: Estudiante participando de la dinámica: Torre de las inquietudes



Figura 7: Estudiante resolviendo ejercicios



Figura 8: Explicando el contenido



Figura 9: Estudiante graficando



Figura 10: Cono de los saberes

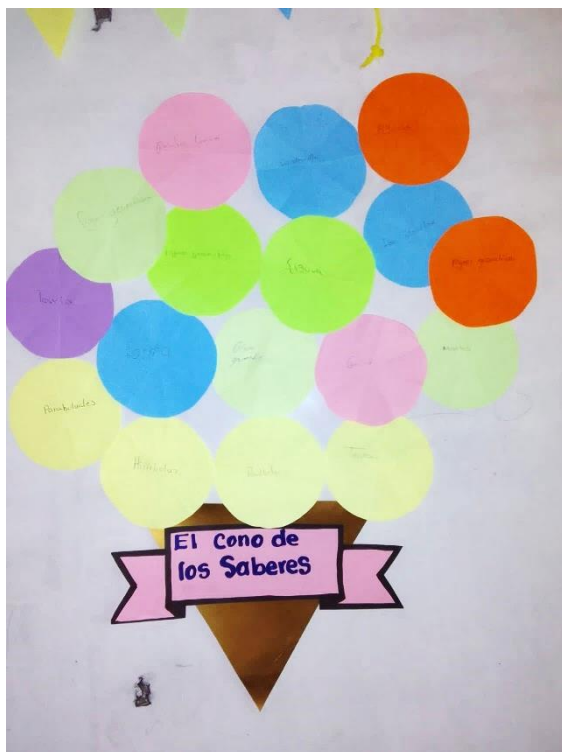


Figura 11: Estudiante participando



Figura 12: Material preparado para la primera estrategia



Figura 13: Explicando contenido 2



Figura 14: Explicando contenido 3



Figura 15: Actividad realizada por estudiantes

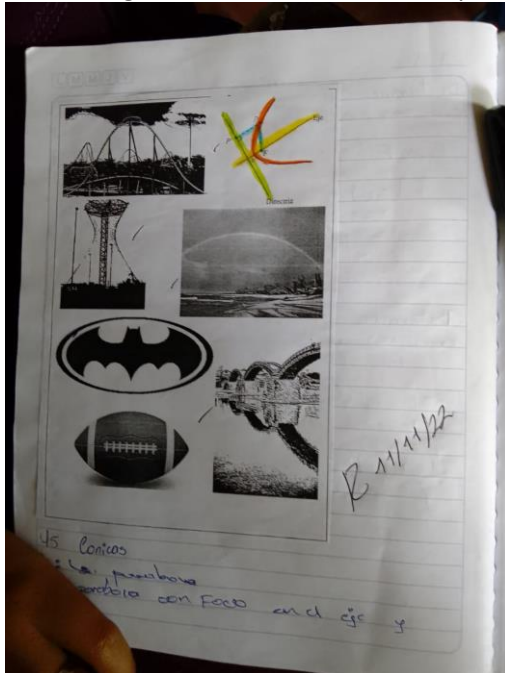


Figura 16: Material elaborado

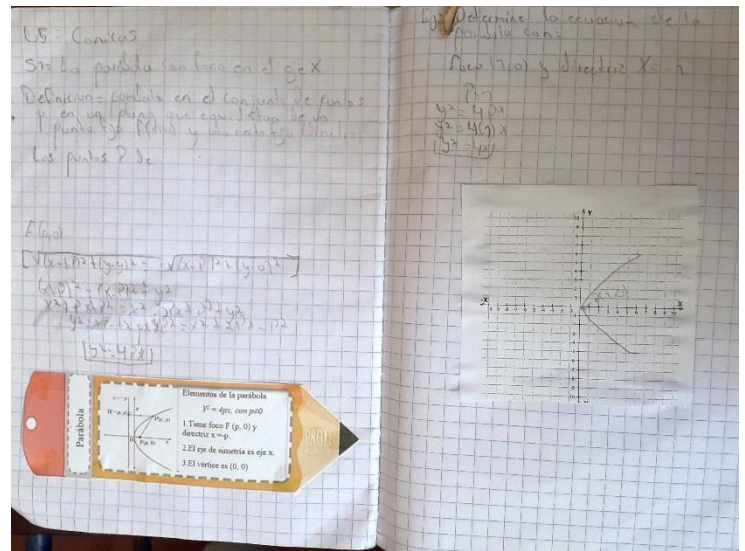
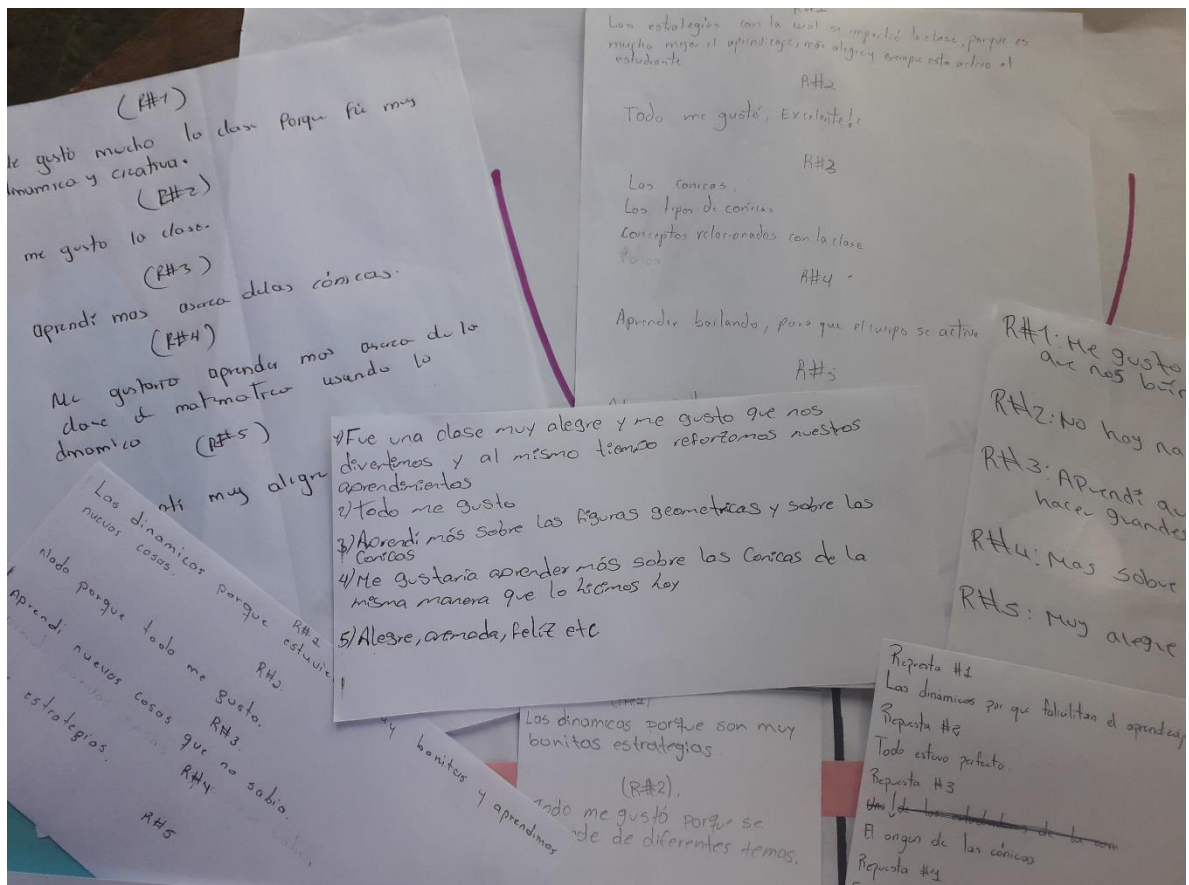


Figura 17: Respuestas de los estudiantes



Relatório de Atividade

Projeto de Trabalho

Análise de Dados e Interpretação de Resultados

15/03/2015

João da Silva

Maria da Silva

Resumo: Este relatório apresenta os resultados de uma atividade realizada no âmbito do projeto de trabalho. O objetivo principal foi analisar os dados coletados e interpretar os resultados obtidos. Para isso, foram utilizados métodos estatísticos e técnicas de análise de dados. Os resultados mostram que a coleta de dados é fundamental para a obtenção de resultados precisos e confiáveis. Além disso, a interpretação dos resultados é essencial para a tomada de decisões baseadas em evidências. O projeto foi concluído com sucesso, atingindo os objetivos propostos.

Palavras-chave: Análise de dados, interpretação de resultados, métodos estatísticos, coleta de dados.

1. Introdução

A análise de dados é uma das etapas mais importantes de qualquer projeto de trabalho. Ela permite que os pesquisadores possam identificar padrões, tendências e relações entre variáveis. Neste relatório, vamos apresentar os resultados de uma atividade realizada no âmbito do projeto de trabalho. O objetivo principal foi analisar os dados coletados e interpretar os resultados obtidos.

2. Metodologia

Para a realização da atividade, foram utilizados métodos estatísticos e técnicas de análise de dados. A coleta de dados foi realizada por meio de questionários e observações diretas. Os dados foram então organizados e analisados utilizando software estatístico.

3. Resultados

Os resultados da análise de dados mostram que a coleta de dados é fundamental para a obtenção de resultados precisos e confiáveis. Além disso, a interpretação dos resultados é essencial para a tomada de decisões baseadas em evidências. O projeto foi concluído com sucesso, atingindo os objetivos propostos.

4. Conclusão

A análise de dados é uma etapa crucial de qualquer projeto de trabalho. Ela permite que os pesquisadores possam identificar padrões, tendências e relações entre variáveis. Neste relatório, apresentamos os resultados de uma atividade realizada no âmbito do projeto de trabalho. O objetivo principal foi analisar os dados coletados e interpretar os resultados obtidos. Os resultados mostram que a coleta de dados é fundamental para a obtenção de resultados precisos e confiáveis. Além disso, a interpretação dos resultados é essencial para a tomada de decisões baseadas em evidências. O projeto foi concluído com sucesso, atingindo os objetivos propostos.

5. Referências

BRUNO, M. (2010). Análise de dados e interpretação de resultados. São Paulo: Editora X.

SILVA, J. (2015). Análise de dados e interpretação de resultados. São Paulo: Editora Y.

SILVA, M. (2015). Análise de dados e interpretação de resultados. São Paulo: Editora Z.

Figura 23: Material elaborado

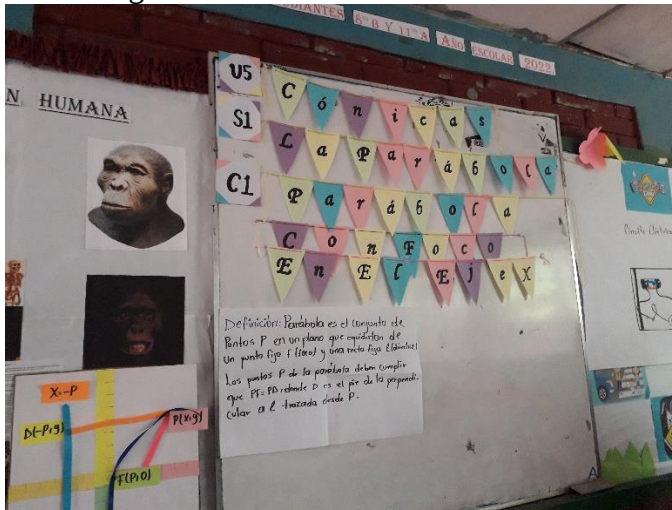


Figura 24: estudiantes participando de la dinámica jugando con las cónicas



Figura 25: juego "las partes del cerebro"



Figura 26: Estudiante Graficando



Figura 27: Realizando actividad 1



Figura 28: Torre de las inquietudes



Tabla 2
Recomendaciones

Contenido	Curiosidades/trucos/acertijos	Ideas de recurso
3- Elementos de la parábola	A partir de la ecuación de una parábola se encuentra su foco, directriz y su vértice, o bien a partir de sus elementos calcula la ecuación	Que se utilice los siguientes materiales. - Facilitar un plano cartesiano a los estudiantes. - Entregar en tarjetas de hojas de color los elementos de la parábola. - Plano elaborado con material concreto
4- Puntos de intersección de una parábola y una recta (1)	Se calcula igualando las ecuaciones. Al resolver la ecuación resultante se obtienen las coordenadas de corte.	- Plano cartesiano - Hojas de color para escribir los ejercicios
5- Puntos de intersección de una parábola y una recta (2)	Piensa un número cualquiera súmalo 3. Multiplica el resultado por 2 Réstalo 8 Divide por 2 Al número que te da sumas 1 y lo tienes	- Plano cartesiano - Material del medio para graficar
6- Comprobemos lo aprendido	En una tienda una mujer se robó 100 córdobas, luego regreso y compró una camisa con los 100 córdobas y le dieron de vuelto 30 córdobas. ¿Cuánto dinero perdió la tienda?	- En hojas de color entregar a cada estudiante los ejercicios a trabajar. - Usar un dado para que los estudiantes pasen a tomar los ejercicios.

Tabla 3
Entrevista a Docentes

		Variable o Categoría	
Ejes de Análisis	Número de Pregunta		Características
Acerca de datos personales	Ninguna	Edad	Número de años
	Ninguna	Género	Femenino
			Masculino
			Aprendizaje basado en proyectos (ABP)
Acerca de la metodología utilizada en el área de matemática	1	Metodología utilizada	Aprendizaje cooperativo
			Gamificación
			Aprendizaje basado en el pensamiento
			Aprendizaje clásico
	2	Desafíos de aprendizaje	Aprendizaje basado en competencias
			Dificultad en la resolución de problemas
			Dificultad para leer símbolos matemáticos
			Otros
	3	Desarrollo del pensamiento lógico matemático	Respuesta corta
			Factor cognitivo
			Factores que impiden el aprendizaje
			Factor afectivo – social
4	Factores que impiden el aprendizaje	Factor ambiental	
		Organización del estudio	
		Otra	
		Lúdica	
5		Constructiva	

		Variable o Categoría	
Ejes de Análisis	Número de Pregunta	Características	
		Metodología con la que se identifica	Otra
	6	Estrategias que utiliza	Respuesta corta
			Pocas veces
	7	Realización de actividades lúdicas	Muchas veces
			Algunas veces
			Todo el tiempo
			Nunca
	8	Principal dificultad de aprendizaje en las cónicas	Respuesta corta

Tabla 4
Encuesta a estudiantes

Ejes de Análisis	Número de Pregunta	Variable o Categoría		Características
Acerca de datos personales	1	Género	Femenino	
			Masculino	

Ejes de Análisis	Número de Pregunta	Variable o Categoría	Características
Acerca de conocimientos previos en el área de matemática	2	Edad	16
			17
			18
			Otros
	3	Ideas sobre las cónicas	Respuesta corta
	4	Aprender matemáticas jugando	Si
			No
			Talvez
	5	Definición de cono	Respuesta corta
	6	Juegos que te gustan	Parqué
			Dominó
			Damas chinas
			Cálculo mental
			Tablero
			Rayuela
			Bailar
			Otra
	7	Relación de la imagen con las cónicas	Si
			No
			Talvez
	8	Facilidad para aprender matemática	Respuesta corta
	9	Importancia de las matemáticas en la vida cotidiana	Respuesta corta

Anexo I (Respuestas de la docente con respecto a la valoración de las estrategias)

Copia de formulario

Preguntas Respuestas 1 Configuración

1. ¿Qué le parecieron las estrategias que aplicamos?

1 respuesta

Fueron estrategias lúdicas que motivaron a los estudiantes a participar activamente, ya que ellos manifestaban que les gustó lo que observaron. Me hubiese gustado la implementación de la tecnología para dichas estrategias.

2. ¿Considera usted que las estrategias presentadas son aptas para implementarse en los contenidos?

1 respuesta

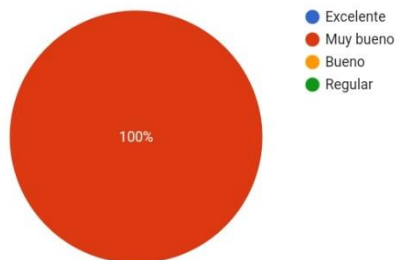
Si, dado que nos están mandando a ajustar los contenidos de las MUP implementando juegos lúdicos.

Copia de formulario

Preguntas Respuestas 1 Configuración

4. ¿Hubo participación activa por parte de los estudiantes durante la realización de las estrategias?

1 respuesta



5. ¿Las estrategias implementadas promueven y facilitan el aprendizaje de los contenidos de los estudiantes? ¿Por qué?

1 respuesta

Copia de formulario

Preguntas Respuestas 1 Configuración

3. ¿Usted utilizaría las estrategias en años posteriores? Justifique su respuesta

1 respuesta

Si, porque despiertan el interés de los estudiantes, aunque llevan su tiempo para prepararlas.

4. ¿Usted recomendaría a otros docentes las estrategias? Justifique su respuesta

1 respuesta

Si, ya que a través de estrategias lúdicas, se capta la atención de los estudiantes y se obtiene un buen aprendizaje.

Copia de formulario

Preguntas Respuestas 1 Configuración

5. ¿Las estrategias implementadas promueven y facilitan el aprendizaje de los contenidos de los estudiantes? ¿Por qué?

1 respuesta

Si, porque se observó su participación en las diferentes actividades.

Anexo J – Respuestas de los estudiantes sobre el cuestionario final

Evaluación

7 Estimados y estimadas estudiantes.
Les invitamos a completar el siguiente cuestionario, con el propósito de valorar el desarrollo de las estrategias lúdico pedagógicas aplicadas en el desarrollo de la temática las cónicas. Sus aportes son fundamentales para la mejora de las mismas y serán utilizados exclusivamente para fines académicos. Agradeciendo su amable colaboración.
Instrucción: Marca la respuesta que se ajusta a su situación u opinión, según corresponda

Se deriva del término cono, cuyo cuerpo en una figura geométrica que puede ser constituido por los siguientes elementos, sean a y g dos rectas donde cortan en un punto V, la recta g se hace girar por a siguiendo el mismo ángulo.

1 respuesta

Se denomina sección cónicas o simplemente cónicas a todas las curvas resultantes de las diferentes intersecciones entre un cono y un plano

1 respuesta

Son formas que parten desde un punto hasta otro en circunferencia

2. ¿Qué son las cónicas?

Son curvas geométricas

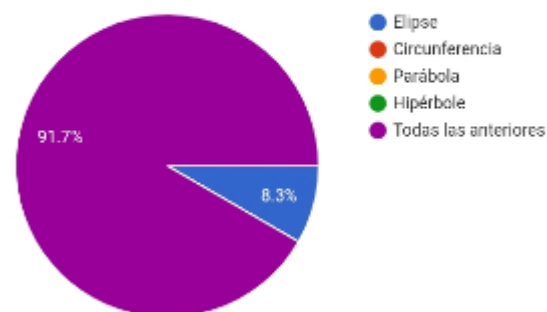
2 respuestas

Las cónicas son curvas planas obtenidas mediante la intersección de un cono con un plano. El ángulo que forman el plano y el eje del cono, comparado con el ángulo que forman el eje y la generatriz del cono determina las distintas clases de cónicas.

3. ¿Cuáles son los tipos de cónicas?

 Copiar

12 respuestas



4. ¿Puedes reconocerlas en la vida cotidiana? Si tu respuesta es si, escribe un ejemplo de cada una de ellas

12 respuestas

Si ,los conos que ponen los de tránsito

Si, un puente, entre otros

Si

Si, Algunas de sus aplicaciones en la vida cotidiana son: Reloj de arena. Reactor nuclear. Lente telescopio Cassegr.

Si, una de ellas son las curvas de nivel utilizadas en los mapas

Si en objetos con diferentes formas

No las puedo reconocer

Si un ejemplo muy obvio son las montañas

10. ¿ Tienes alguna sugerencia o comentario que nos ayude a mejorar?

10 respuestas

No

No todo bien

No tengo ninguno

No ninguna sigan así van por buen camino, aplicar estrategias alegres que despierte el interés al estudiante y así captar su atención.

Simplemente que sigan mejorando e implementando actividades creativas para un mejor y más fácil aprendizaje.

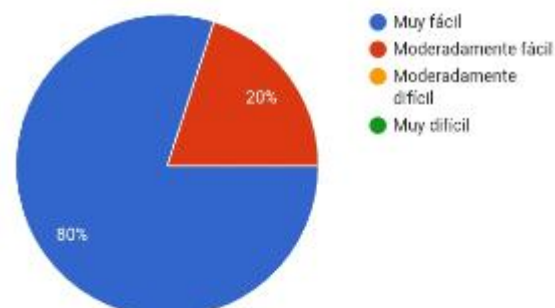
Noo tengo ninguna sugerencia

No, todo excelente

8. ¿Qué tan fácil fue comprender la unidad de las cónicas mediante el juego?

 Copiar

10 respuestas



9. ¿Cuál de las estrategias implementadas te proporcionó un aprendizaje significativo? ¿Porqué?

10 respuestas

La de pasar a resolver el ejercicio y trazar la cónica

Para 1er actividad por que supe el origen de las cónicas

La de los colores, porque atraves de ello se estimula el cerebro y se activa el aprendizaje

La estrategia que me llama la atención es el juego de la pelota, me dió la oportunidad a la persona que le quede la pelota al detener la música tiene que responder o darle solución al problema por lo cual es un método equitativo mediante el cual todos tienen el mismo porcentaje de posibilidades de que les corresponda darle solución al problema además de que es mas

Las dinámicas porque comprende mejor .

La de los colores

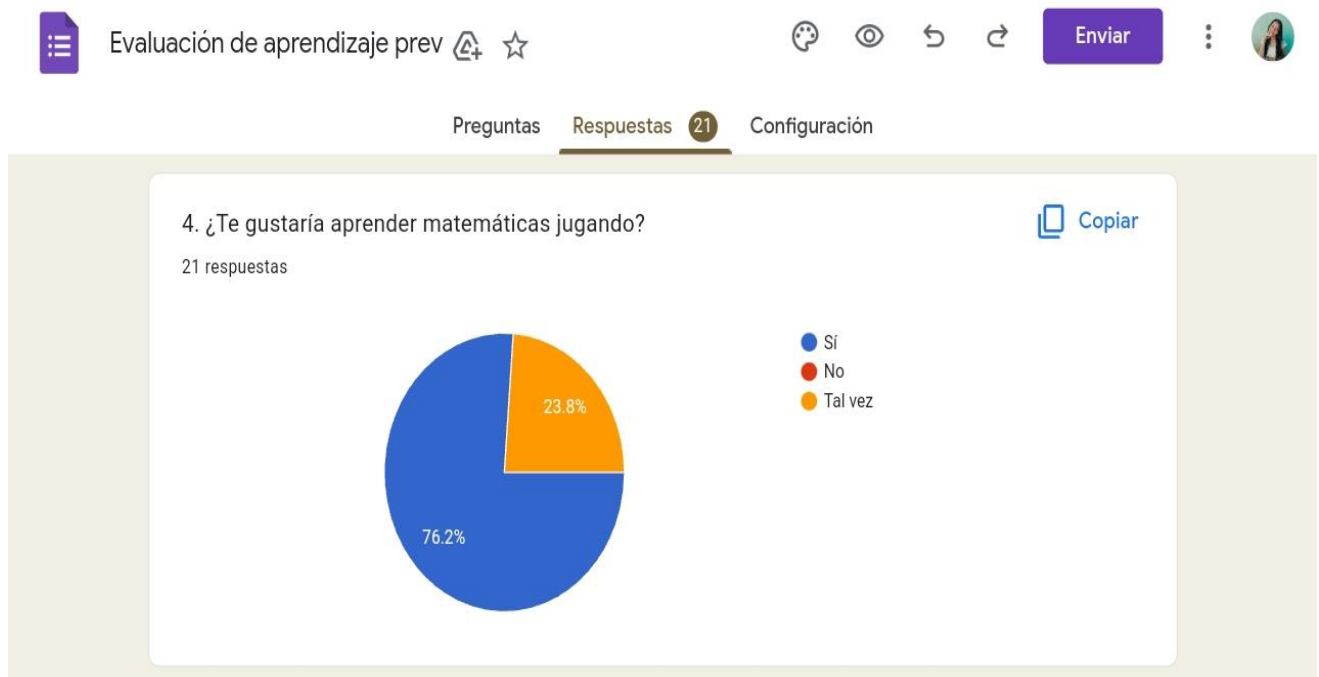
La de pasar a la pizarra a graficar

La de los colores para estimular el cerebro

El de pasar a la pizarra

El de jugar con la pelota

Anexo K – Encuesta aplica a estudiantes





Preguntas

Respuestas

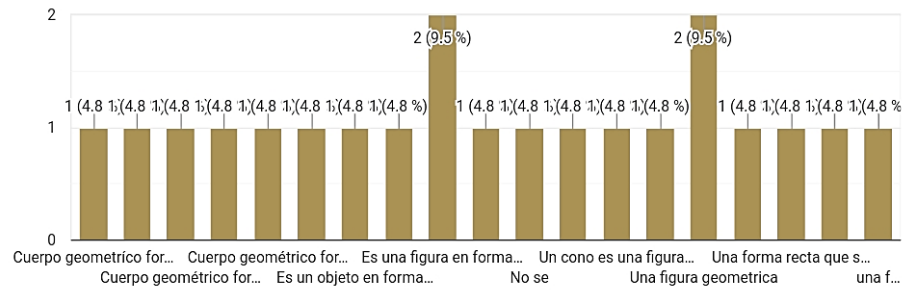
21

Configuración

5. Defina con tus propias palabras ¿ Qué es un cono?

Copiar

21 respuestas



Preguntas

Respuestas

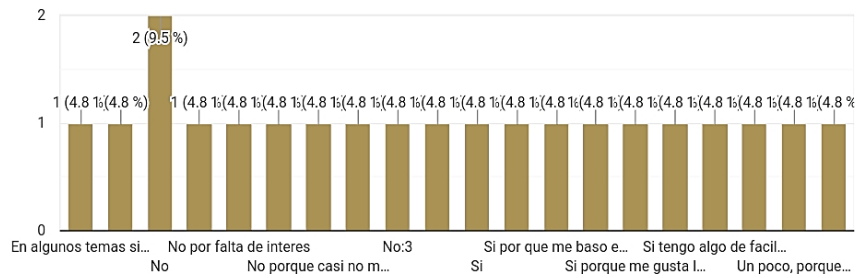
21

Configuración

8. ¿ Tienes facilidad para aprender matemática? ¿Porqué?

Copiar

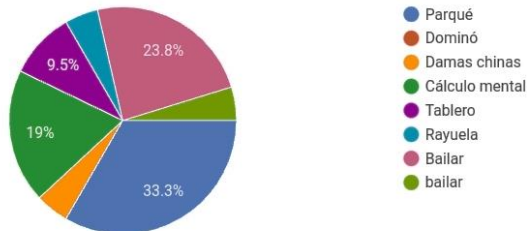
21 respuestas



6. ¿Cuál de los siguientes juegos te gusta más?

 Copiar

21 respuestas



9. ¿ Crees que las matemática son importantes en la vida cotidiana? ¿Porqué?

21 respuestas

Si porque sirven de mucho para un futuro

Por supuesto que son de suma importancia para todos las áreas y ámbitos de la vida diaria

Si son importantes ya que están presentes nuestra vida ya que están presentes en todo momento

Si por que se utizan en la vida diria

Si porque es una clase muy importante creo q la mas importante de todas porque la necesitamos en cualquier trabajo

Si permiten comprender problemas



9. ¿ Crees que las matemática son importantes en la vida cotidiana? ¿Porqué?

21 respuestas

Si porque asi tenemos mas conocimientos de

Si porq se aprende de mucho

Siii porque sin ellas no seríamos profesionales.

Si

Claro que son importante , Porque aprendes a sumar a dividir a restar a multiplicar a dividir y haci no te podrán robar o dar vuelta en alguna vengas o negocio que tengamos

Si son muy importantes porque estan presentes en cualquier facetas de nuestras vidas



9. ¿ Crees que las matemática son importantes en la vida cotidiana? ¿Porqué?

21 respuestas

Si son muy importantes porque estan presentes en cualquier facetas de nuestras vidas

Si son importantes por que cuándo comparamos tenemos que contar el cambio

Sii porque ay ocasiones en la vida donde tenemos que contar o saber un poco de matematicas

Si porque para todo se ocupa matemática en la vida diaria

Si , porque nos va ayudar en un futuro , para ser unos profesionales

Sii porque van en casi todo lo que hacemos día a día



Anexo L – Encuesta aplicada a docentes



 Copia de Encuesta a Docente

Preguntas Respuestas **2** Configuración

3. ¿Considera usted que al realizar actividades lúdicas los estudiantes desarrollan el pensamiento lógico – matemático? ¿Porqué?

2 respuestas

Si, porque son actividades que motivan la participación de los estudiantes, y desarrollan diferentes habilidades creativas.

Si, para despertar el interés de los estudiantes



Preguntas

Respuestas

2

Configuración

6. ¿Qué estrategias realiza usted para impartir la unidad de las secciones cónicas?

2 respuestas

Realización de ejercicios prácticos. Desarrollo dle pensamiento crítico y analítico sobre el comportamiento de las diferenetes cónicas.

El análisis de la gráfica

Preguntas

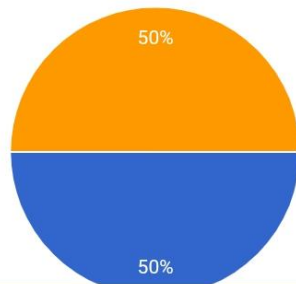
Respuestas

2

Configuración

7. ¿Cada cuánto realiza actividades lúdicas con sus estudiantes?

2 respuestas



- Pocas veces
- Muchas veces
- Algunas veces
- Todo el tiempo
- Nunca

8. De la unidad de las cónicas ¿Cuáles es la principal dificultad de los estudiantes?

2 respuestas

Las gráficas.

La comprension de los elementos que componen las gráficas