



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
(UTN)**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
(FECYT)**

CARRERA: PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES

**INFORME FINAL DEL TRABAJO DE TITULACIÓN, EN LA
MODALIDAD PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

TEMA:

Estrategias metodológicas activas para aprendizajes significativos de la cónica “La Parábola” en el segundo año de Bachillerato de la Unidad Educativa Ibarra, de la provincia de Imbabura.

Trabajo de investigación, previo a la obtención del título de Licenciado en Pedagogía de las Matemáticas y la Física.

Línea de investigación: Gestión, Calidad de Educación, Procesos Pedagógicos e Idiomas

Autor: Danny Israel Suárez Puente

Director: Msc. Evelyn Karina Molina Patiño

Ibarra, 2022



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN

A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	DE	100375628-3	
APELLIDOS Y NOMBRES:	Y	Suárez Puente Danny Israel	
DIRECCIÓN:		Juan Francisco Leoro y Juan Genaro Jaramillo 2-66	
EMAIL:		dannyloco2323@gmail.com	
TELÉFONO FIJO:		2600995	TELF. MOVIL 0988809417

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	Estrategias metodológicas activas para aprendizajes significativos de la cónica "La Parábola" en el segundo año de Bachillerato de la Unidad Educativa Ibarra, de la provincia de Imbabura
AUTOR (ES):	Suárez Puente Danny Israel
FECHA: AAAAMMDD	2022/03/08
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA:	Licenciado en pedagogía de las Ciencias Experimentales especialización física-matemáticas
ASESOR /DIRECTOR:	Msc. Evelyn Karina Molina Patiño

CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 3 días, del mes de agosto de 2022

EL AUTOR:

(Firma).....
Nombre: Danny Israel Suárez Puente,

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR

Ibarra, 03 de agosto de 2022

Msc. Evelyn Karina Molina Patiño

DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final del trabajo de titulación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología (FECYT) de la Universidad Técnica del Norte; en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.



Msc. Evelyn Karina Molina Patiño

NOMBRE DEL DIRECTOR

C.C.: 100358362-0

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El Tribunal Examinador del trabajo de titulación "Estrategias metodológicas activas para aprendizajes significativos de la cónica "La Parábola" en el segundo año de Bachillerato de la Unidad Educativa Ibarra, de la provincia de Imbabura." elaborado por Danny Israel Suárez Puente, previo a la obtención del título de Licenciado en pedagogía de las Ciencias Experimentales especialización física-matemáticas, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Universidad Técnica del Norte:



MSc Evelyn Karina Molina Patino
PRESIDENTA DEL TRIBUNAL
C.C.: 100358362-0



MSc Evelyn Karina Molina Patino
DIRECTORA
C.C.: 100358362-0



MSc. Ayala Vásquez Orlando Rodrigo
OPOSITOR
C.C.: 100119666-4



MSc. Narvárez Pinango Miguel Ángel
OPOSITOR
C.C.:100178530-0

DEDICATORIA

A mi familia, En especial a mi padre y madre que siempre me apoyo en todo mi trascurso universitario. De igual manera a todos mis amigos que estuvieron conmigo en estos momentos, desde mis compañeros de clase hasta mis amigos más cercanos.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Técnica Del Norte por darme la oportunidad de estudiar en tan prestigiosa institución, igualmente a mi tutora que me ayudó con la realización de la tesis y a mis familiares que siempre me dieron su apoyo.

RESUMEN

Las estrategias metodológicas activas son herramientas que permiten al docente enseñar de una manera innovadora y novedosa, sin embargo, es muy poco su uso, puesto que los docentes en su gran mayoría están acostumbrados a una enseñanza tradicionalista y más si es de matemáticas, ya sea por el carecimiento de tiempo para abarcar todas las temáticas establecidas, haciéndoles memorizar fórmulas sin fin alguno que a la larga ha llevado a la materia a ser una de las más complicadas no por sus temas, más bien por su forma de enseñar. Por eso la investigación propuesta se basa en crear un folleto didáctico que ayude a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en la parábola con ayuda de diversas estrategias metodológicas activas. Además, la investigación se encuentra inmersa en lo cualitativo y cuantitativo y el universo investigado consta de 360 estudiantes, de los cuales se tomó una muestra de 34 con el propósito de ahorrar tiempo y recursos, a los cuales se aplicó una encuesta para lo cual se la elaboró en la plataforma de Google Forms, que constaba de 14 preguntas, en donde se pudo evidenciar la problemática existente en el proceso de enseñanza aprendizaje de la parábola, razón por la cual muchas veces los estudiantes se sienten desmotivados por el mismo método de enseñanza aplicado, concluyendo que la mayoría de docentes no buscan el camino más adecuado para lograr llegar a sus estudiantes.

Palabras clave: Estrategias Metodológicas Activas, enseñanza, aprendizaje, paradigma, investigación, parábola.

ABSTRACT

Active methodological strategies are tools that allow the teacher to teach in an innovative and novel way, however, there is very little of it, since the vast majority of teachers are accustomed to traditionalist teaching and more so if it is mathematics, either by taking care of time to cover all the established topics, making them memorize endless formulas that in the long run has led the subject to be one of the most complicated, not because of its topics, but rather because of its way of teaching. That is why the proposed research is based on creating a didactic booklet that helps improve the teaching-learning process in the parable with the help of various active methodological strategies. In addition, the research is immersed in the qualitative and quantitative and the investigated universe consists of 360 students, of which a sample of 34 was taken in order to save time and resources, to which a survey was applied for what which was elaborated on the Google Forms platform, which consisted of 14 questions, where the existing problem in the teaching-learning process of the parable could be evidenced, which is why students often feel unmotivated by it. same teaching method applied, concluding that most teachers do not seek the most appropriate way to bequeath their students.

Keywords: Active Methodological Strategies, teaching, learning, paradigm, research, parable.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Contenido	
INTRODUCCIÓN		1
Motivación		1
Problema		1
Justificación.....		1
Impactos		2
Objetivos		2
Objetivo General		2
Objetivos Específicos.....		2
CAPITULO I: MARCO TEÓRICO.....		3
1.1. El aprendizaje significativo.....		3
1.1.1. El aprendizaje.....		3
1.1.2. Teorías de la educación		3
1.1.3 El constructivismo en la educación.....		4
1.2. El currículo en la educación		5
1.2.1 Definición.....		5
1.2.2 Elementos del currículo.....		5
1.2.3 Estrategias metodológicas activas en el constructivismo		5
1.3. Estrategias metodológicas activas		6
1.3.1. Importancia de la implementación de estrategias metodológicas		7
1.3.2. Tipos de estrategias metodológicas activas.....		7
1.4. La Geometría analítica en el segundo de bachillerato.....		10
1.4.1. Objetivos		10
1.4.2. Destrezas		11
1.5. La Cónica		11
1.5.1 La parábola.....		12
CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS.....		14
2.1. Tipo de investigación		14
2.2. Métodos, técnicas e instrumentos.....		14
2.2.1. Métodos.....		14
2.2.2. Técnicas.....		14
2.2.3. Instrumentos		15
2.3. Preguntas de investigación		15
2.4. Matriz de operacionalización de variable.....		15
2.5. Participantes		16
2. 6. Procedimiento y análisis de datos		17

CAPÍTULO III: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	18
3.1. Variable Aprendizajes	18
CAPÍTULO IV: PROPUESTA	27
4.1. Nombre de la propuesta.....	27
4.2. Introducción de la propuesta o Justificación de la propuesta	27
4.3. Objetivo.....	27
4.3.1 Objetivo General	27
4.3.2 Objetivo específico.....	27
4.4. Contenidos de la revista:	27
CONCLUSIONES	41
RECOMENDACIONES	41
REFERENCIAS	42
ANEXOS.....	44

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.....	15
Tabla 2.....	16

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	7
Figura 2	9
Figura 3	11
Figura 4	12
<u>Figura 5</u>	<u>18</u>
Figura 6	19
Figura 7	20
Figura 8	21
Figura 9	22
Figura 10	23
Figura 11	24
Figura 12	25
Figura 13	26

INTRODUCCIÓN

Motivación

Las estrategias metodológicas activas son herramientas que ayudan a guiar el camino del aprendizaje de manera innovadora y novedosa, sin embargo, es muy poco su uso, puesto que los docentes en su gran mayoría están acostumbrados a una enseñanza tradicionalista y más si es de matemáticas, haciéndoles memorizar fórmulas que a la larga se las olvidarán, porque no saben el fin de aprenderlas. En la actualidad lo que se busca es atraer la atención del estudiante para que se sienta motivado al momento de captar el conocimiento y tenga la satisfacción de que aprender matemáticas no es difícil, si se enseñará de la manera correcta.

Por este motivo el trabajo elaborado de investigación se centró en la elaboración de diferentes guías didácticas, con el propósito de innovar la manera de enseñar en las aulas el tema de la parábola, basándonos en estrategias activas que despierten el interés y motiven al estudiante a aprender. Por lo tanto, el alumno es partícipe de su conocimiento, además lo aprendido trascienda mucho más allá de las aulas.

Problema

Para dar una clase la mayoría de los profesores se centra en la utilización de la pizarra, cayendo en lo tradicional, debido al poco tiempo existente para abarcar todos los temas que se plantean en el currículo nacional del Ecuador, siendo así una limitación al momento de enseñar.

El poco uso de estrategias metodológicas activas ha llevado al estudiante a ver a las matemáticas como una materia tediosa y de gran dificultad. Que provoca poco interés por el aprendizaje y por ende se sienten desmotivado que a consecuencia de aquello es el bajo rendimiento.

Además, el escaso conocimiento y actualización en método de enseñanza del siglo actual hace que los profesores del área de matemáticas no hagan uso de estas, permitiendo que tanto estudiantes como profesores faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo cual se evidencia que, al mantener una sola manera de impartir clases, llevará a un deficiente aprendizaje.

Justificación

La investigación realizada se justifica de que los beneficiarios directos fueron tanto estudiantes como docentes, porque al utilizar estrategias metodológicas activas se evidencia que el aprendizaje tendrá mayor transcendencia y la forma de aprender producirá una mayor motivación a cada alumno, por ende, el docente tendrá mejores resultados al momento de evaluar conocimientos, además de llevar una clase más dinámica y participativa que erradicará al tradicionalismo.

Los beneficiarios indirectos de esta investigación son los padres de familia de cada estudiante, debido a que evidenciarán una mejora en el rendimiento académico de sus hijos.

De igual manera la sociedad en la que vivimos se encuentra inmersa, ya que los futuros profesionales del país tendrán mayores conocimientos y capacidades al momento de desenvolverse.

Esta investigación es de gran interés para el sistema educativo, debido a que al utilizar estrategias activas se está innovando la manera de enseñar, lo que permitirá tener mejores resultados y mayor garantía educativa por parte de las instituciones educativas que se apoyen de dichas estrategias, teniendo la certeza que existirá bases sólidas en el estudio de la matemática, garantizando un aprendizaje significativo.

Impactos

En el ámbito educativo se busca mejorar el proceso de enseñanza por parte del docente de la institución, debido a que los profesores tendrán el conocimiento y los medios suficientes para innovar la enseñanza en las aulas, lo cual motivará a los estudiantes a aprender. También el docente al utilizar estrategias metodológicas activas incentivara al estudiante a aprender matemáticas.

En el ámbito social debido a que se busca formar profesionales mejor capacitados, que brinden solución a problemas de la cotidianidad y que aporten a la sociedad.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar estrategias metodológicas activas para la enseñanza aprendizaje en la unidad temática de cónicas “la Parábola” en segundo año de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa "Ibarra" de la provincia Imbabura.

Objetivos Específicos

- Describir las bases teóricas y científicas relacionadas a la enseñanza aprendizaje de la unidad temática de cónicas “La parábola”.
- Analizar en el segundo año de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Ibarra” se utilizan estrategias metodológicas activas para obtener aprendizajes significativos de las cónicas “La parábola”.
- Diseñar una revista didáctica con prototipo para el uso de estrategias metodológicas activas de enseñanza aprendizaje de la unidad temática de cónica “La parábola" en segundo año de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa "Ibarra" de la provincia Imbabura.

CAPITULO I: MARCO TEÓRICO

1.1. El aprendizaje significativo

La educación actual destaca la participación del estudiante, en donde lo aprendido se pueda aplicar en la cotidianidad, por eso el docente y alumno deberá tener una participación sistemática, que le ayude a crecer en su desarrollo holístico.

Para lograr un aprendizaje significativo, es necesario que el profesor conozca las capacidades del alumno para que le permitan aplicar diferentes estrategias, además se deberá enfatizar en relacionar los conocimientos aprendidos con los por aprender, teniendo en cuenta la motivación a lograr en los estudiantes para que tengan interés de aprender y así exista predisposición, con el fin de que lo adquirido tenga relevancia no solo en las aulas (Guamán, 2019). Por eso el reto del docente es que los estudiantes le encuentren interés a la materia, ya que si no existe eso se vuelve aburrido y tedioso para quien aprende. Partiendo de la necesidad de que lo aprendido será de utilidad y mucha ayuda para desenvolvernos de mejor manera y tener una armonía con la sociedad.

1.1.1. El aprendizaje

“El concepto de aprendizaje ha estado asociado y centrado en sus inicios con cambios relativamente permanentes en la conducta humana, para posteriormente concentrarse en la adquisición de conocimientos o habilidades” (García et al., 2015, pág. 6). En donde se puede evidenciar que las cosas no se las aprende sin razón alguna, todo servirá a la larga de una u otra forma ayudará a enriquecernos, por lo tanto se puede evidenciar que en la época actual la forma de aprender a cambiado radicalmente, los estudiantes son ejes fundamentales y todo gira alrededor de ellos, teniendo una autonomía y facilidad de adquirir conocimientos de diversas formas. Se ha tratado de eliminar el repetitismo en las aulas y de que la mejor forma de aprender sea a través del uso de la memoria.

1.1.2. Teorías de la educación

Las teorías permiten conocer nuevos campos, útiles para innovar la educación del siglo actual entonces:

La Teoría de la educación tiene un papel específico en la Pedagogía. Posee fundamentación epistemológica y ontológica para conocer el ámbito de educación que le incumbe. Además de que explican y fundamentan, pues, los conocimientos de educación y por qué esos conocimientos de educación se comportan del modo en que lo hacen (Sáez, 2016, pág. 1).

Debido a las teorías la educación ha evolucionado, pasando por cambios significativos de épocas anteriores. Evidenciándose desde la forma de impartir conocimiento, al nivel de estudio de las personas.

1.1.2.1 El conductismo.

En la educación el conductismo viene arraigado a los comportamientos que tendrá el estudiante en el aula de clases, en donde el docente es el eje del aprendizaje, quien posee un

amplio conocimiento, el cual tiene el propósito de ayudar a modificar la conducta del alumno. Por eso el cambio conductual o de comportamiento lo podemos evidenciar cuando alguien se vuelve capaz de realizar algo diferente de lo que lo hecho anteriormente (Leiva, 2005).

Para moldear la conducta del estudiante se basa en el estímulo y respuesta, por la cual a cualquier acción se le dará una recompensa o un castigo dependiendo de los hechos. Por eso existe la asignación de unas notas a trabajos o pruebas realizadas a los alumnos, en donde de acuerdo con el esfuerzo o conocimientos que tengan cada uno se impondrá dicho valor. (Mora, 2019).

1.1.2.2 El cognitivismo.

En el cognitivismo según Mora (2019): El profesor es un facilitador, que buscará la forma de que el alumno aprenda a base de la experiencia y recursos novedosos para su desarrollo cognitivo; a diferencia del conductismo, sí tiene más participación el estudiante, en donde el contexto social si es relevante ante el proceso de aprendizaje.

La teoría cognitiva hace varias contribuciones al aprendizaje y el proceso de aprendizaje, constituyendo a una comprensión más profunda de los estudiantes en algunos modos clave de aprendizaje, como la atención, la memoria y el razonamiento, que son fundamentales para lograr un aprendizaje adecuado.

1.1.3 El constructivismo en la educación

El constructivismo busca un currículo integrado en donde los docentes utilicen los materiales de manera que los estudiantes tengan una forma activa de aprender, involucrando a cada alumno a proporcionarles experiencias que lleven a usar un pensamiento y razonamiento crítico, no solo aplicando lo aprendido, además utilizando la imaginación ante cualquier situación (Schunk, 2012). Por eso la educación actual se centra en aplicar todo lo referente a esta teoría de aprendizaje, tanto alumnos como profesores se han ajustado al constructivismo, con el fin de una mejor calidad en la educación.

El docente debe enseñar a pensar, enseñar sobre el pensar y sobre la base del pensar. Desarrollando así en el alumno una serie de habilidades cognitivas que le llevarán hacer uso de la razón antes de actuar, siendo significativo en su diario vivir.

Cada estudiante creará su propio conocimiento, no existirá la cohesión al momento de adquirirlo, por eso habrá una libertad que con ayuda de la tecnología es más accesible a cualquier joven de cualquier lugar del mundo. Por eso esta teoría va más allá del memorismo y si comparamos con los objetivos planteados de la educación ecuatoriana se ajustan debido a que se llevarán a seres autónomos con un criterio propio y un el correcto uso de la razón.

Vygotsky declaraba que el desarrollo del ser humano debe ser cultural, en el que la escuela es apenas un actor, siendo un medio entre los múltiples escenarios que tiene el alumno para desenvolverse en su entorno. Entonces el concepto constructivista se funda en tres nociones fundamentales según Avila (2017):

1. El alumno es el responsable de su propio proceso de aprendizaje
2. La actividad mental constructiva del alumno se aplica a los contenidos que ya posee en un grado considerable de elaboración.
3. El alumno, reconstruye objetos de conocimiento que ya están construidos basándose de los conocimientos previos (pág. 37).

Por tal razón el alumno será el eje principal de la educación en el constructivismo, pasando el docente a segundo plano.

1.2. El currículo en la educación

La Constitución de la República del Ecuador (2008), en su artículo 26, estipula que “la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado”. Por ende, la educación de cada país se regirá por el currículo establecido, en donde se tendrán: contenidos y pautas necesarias para tener la igualdad de conocimientos en todas las partes del país sin exclusión alguna. Con cada currículo se busca aportar y estandarizar la educación de todos y para todos partiendo del buen vivir, buscado por el estado ecuatoriano.

1.2.1 Definición

El currículo es un material de apoyo para los docentes, que ayudará a una formación integral de los estudiantes, caracterizado por tener todos los elementos necesarios para formar a estudiantes serviciales para nuestra sociedad y teniendo un único fin de obtener una educación de calidad que sea para todos por igual sin discriminación alguna.

1.2.2 Elementos del currículo

Según el ministerio de educación (2016) el currículo consta de los siguientes elementos:

- Perfil de salida
- Los objetivos integradores de los subniveles.
- Los objetivos generales de cada una de las áreas.
- Los objetivos específicos de las áreas y asignaturas para cada subnivel.
- Los contenidos, expresados en las destrezas con criterios de desempeño.
- Las orientaciones metodológicas.
- Los criterios e indicadores de evaluación.

Todos estos elementos facilitan al docente al momento de impartir la clase en las aulas, dando las pautas y herramientas necesarias para una planificación idónea, con la debida rigurosidad de cumplir a cabalidad con los estándares reflejados en el currículo, además se encontrará los contenidos a seguir en la educación dependiendo del nivel de estudio, con su respectivo desarrollo teórico y práctico.

1.2.3 Estrategias metodológicas activas en el constructivismo

La estrategia se la conoce como un proceso donde se parte para la obtención de aprendizajes y en consecuencia, para hacer adecuado el proceso educativo, mediante el cual debe desarrollarse procedimientos que lleven a la resolución de problemas del ámbito educativo (Silva, 2005). En donde ayude a innovar al docente en la forma de llegar al estudiante al

momento de impartir conocimientos. Además de buscar la alternativa más factible para que todos sus alumnos aprendan.

Una estrategia a veces es vista como algo malo, pero más bien nos ayuda a prepararnos de mejor manera ante cualquier situación, teniendo en cuenta que se llegará a solucionar una problemática por el camino más idóneo.

Así mismo las estrategias, técnicas y métodos se han apoyado del constructivismo, con el fin de que el alumno pueda tener una participación más activa y que trascienda más allá de las aulas. Llevando al docente a utilizarlas por su debida eficacia y ayuda al momento de aplicarlas.

Las estrategias metodológicas activas se relacionan con el constructivismo debido a que el alumno se encuentra en constante búsqueda por crear su propio conocimiento a partir de bases o conocimientos previos antes aprendidos. De tal manera “Un docente constructivista, más que formular la repetición de conceptos, datos y fórmulas, debe orientar a los estudiantes hacia la creación, el descubrimiento y la formación de nuevos conceptos” (Silva, 2005, pág. 193). Siendo un guía, quien, de las pautas necesarias para encaminar al alumno por el camino adecuado hacia la adquisición del conocimiento de forma autónoma, sin la necesidad de la repetición del docente. Estas estrategias se enfocarán en que se evite la forma común de aprender en las aulas.

Las estrategias metodológicas activas son fundamentales dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, debido a que permiten que los alumnos cumplan un rol activo dentro de su formación, para la construcción de una sociedad participante de los hechos que se desarrollan en su contexto. De aquí parte la importancia de su uso, en donde muchas veces al estudiante se le complica el adquirir conocimientos por una determinada forma, pero mediante la aplicación de dichas estrategias se logrará solventar dicha vicisitud, que para el docente es un logro.

1.3. Estrategias metodológicas activas

Las estrategias metodológicas activas en la actualidad han sido muy utilizadas por la participación que demandan en si hacia los estudiantes, por eso su definición no es nueva ya varios autores han hecho énfasis como Herbat, Froebel, Dewey, Pestalozzi, ellos ya utilizaron en sus trabajos un aprendizaje activo. En sus inicios lo utilizaron en la educación inicial, básica, bachillerato y ahora a nivel universitario en distinto países latinoamericanos y europeas es por ello que Labrador (2008) Define. “Metodologías activas se entiende hoy en día aquellos métodos, técnicas y estrategias que utiliza el docente para convertir el proceso de enseñanza en actividades que fomente la participación activa del estudiante y lleven al aprendizaje” (Pág.6). Recalcando que en nuestra época actual existe una variedad de todo lo mencionado, con el fin de que la educación y forma de enseñar del docente se vaya transformando, no se puede estancar o estandarizarla, los tiempos cambias y por ende se debe mejorar e innovar para tener un mejor resultado. Lo activo va relacionado con el constructivismo porque busca la participación autónoma, con el fin de que construyan sus propios conocimientos.

Por eso las estrategias de enseñanza y aprendizaje son instrumentos de los que se vale el docente para contribuir a la implementación, desarrollo y cierre en una clase, además de tener todo previsto para una clase magistral, por ende, la aplicación de estrategias activa llevará a un desarrollo integral por parte de los alumnos. Debido a que no todos van a aprender de la misma manera, hay personas que captan de forma visual y otras escuchando, eso dependerá del tipo de aprendizaje que este acostumbrado el alumno (Jazmany, 2012).

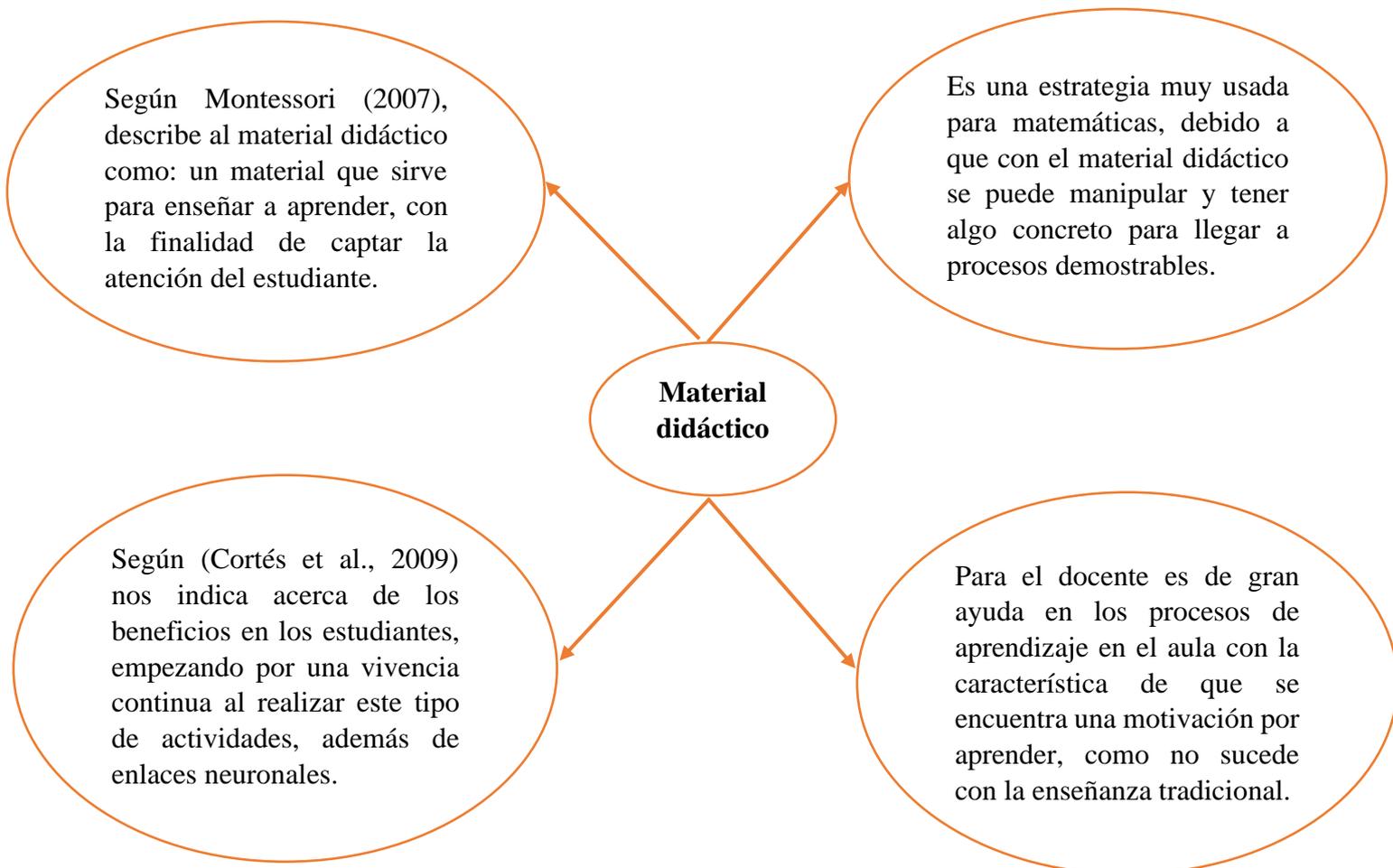
1.3.1. Importancia de la implementación de estrategias metodológicas

“La importancia de las estrategias metodológicas activas radica en generar aprendizajes a los estudiantes a través de procedimientos y habilidades que al ser adquiridas puedan ser utilizadas ante diversas situaciones que se presenten y faciliten a los docentes la enseñanza de manera comprensiva y eficiente” (Arguello et al., 2016, pág. 7). Adaptada a las diversas situaciones que se presenten, las cuales plantan una idea de cómo realizar la clase orientando a que siempre el alumno se encuentre en constante actividad y motivado para aprender.

Es por eso que los docentes tienen la obligación de que las estrategias a usar deben de estar acorde con el contenido que van a desarrollar, a la edad y nivel escolar de los estudiantes para su fácil adaptación (Quintero, 2011). El docente deberá tener la rigurosidad al momento de implementarlas, debido a que su propósito es facilitar el interaprendizaje, más no confundir al estudiante.

1.3.2. Tipos de estrategias metodológicas activas

1.3.3.1 Material didáctico.





Nota: Elaboración propio

1.3.3.2 El comic.

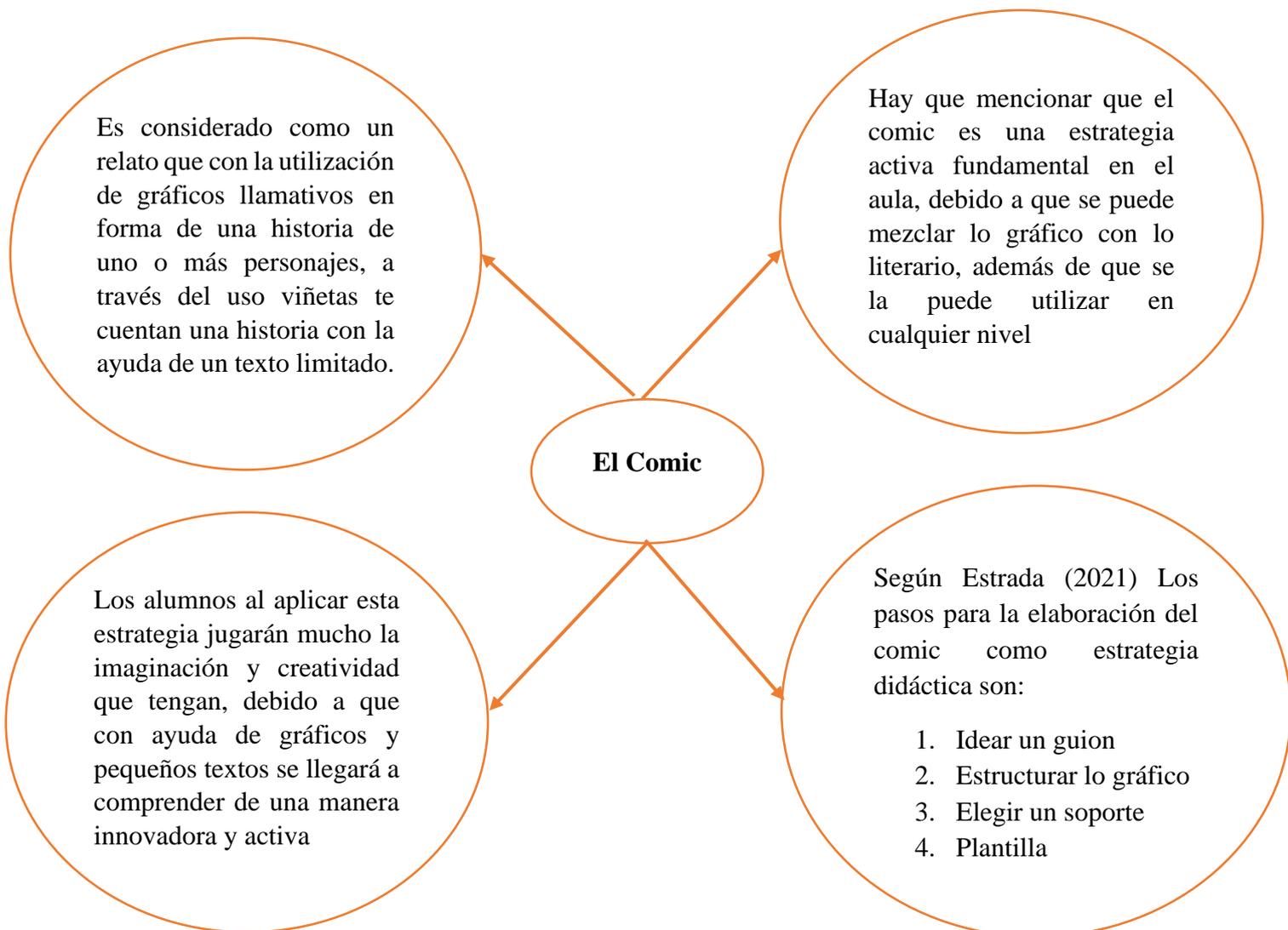
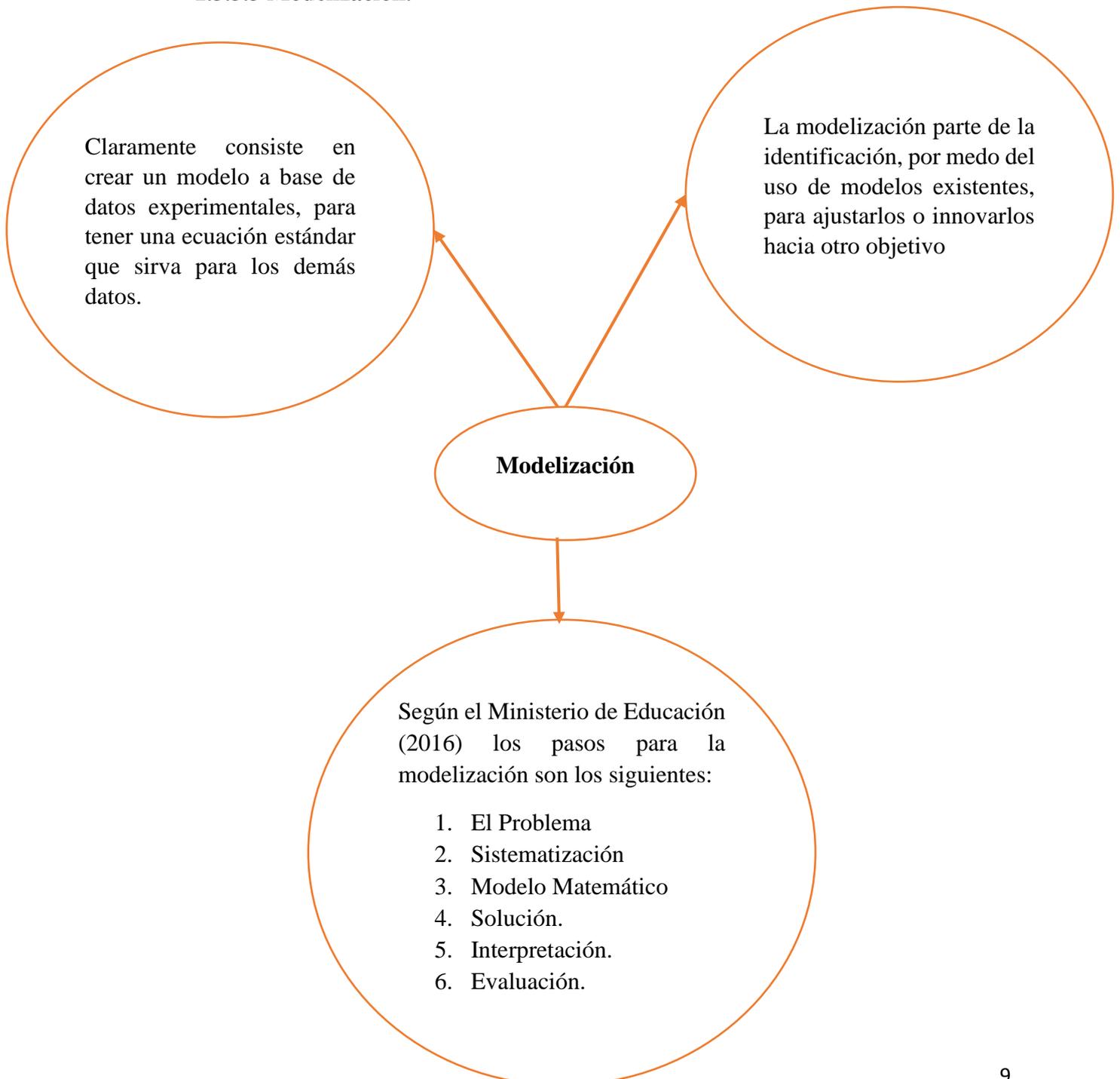


Figura 2
La parábola de mecmeno

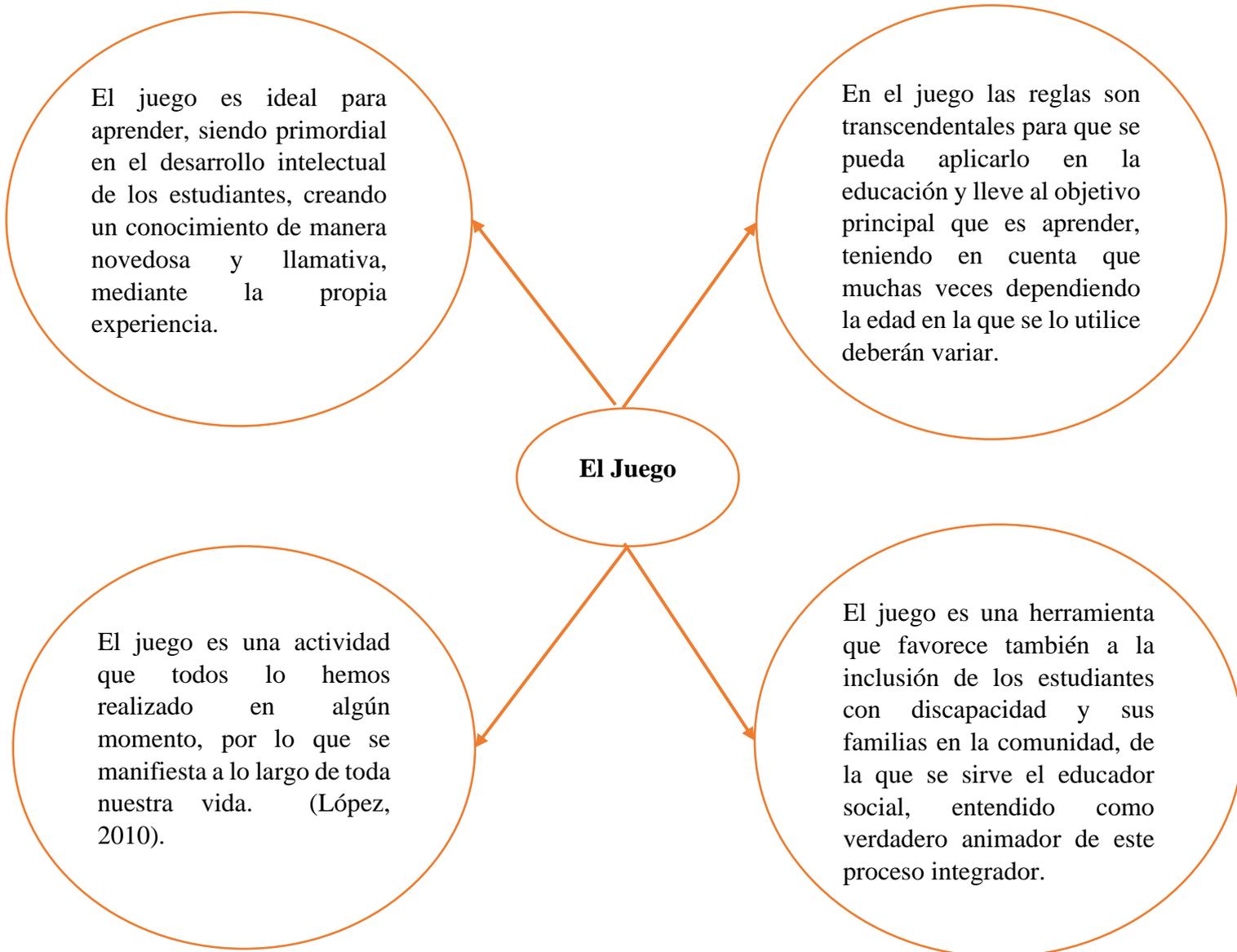


Nota: Elaboración propia.

1.3.3.3 Modelización.



1.3.3.4. El juego



1.4. La Geometría analítica en el segundo de bachillerato

1.4.1. Objetivos

El ministerio de educación del Ecuador (2016) establece en el currículo nacional vigente los objetivos a desarrollarse en los estudiantes de segundo de bachillerato en el bloque de geometría al trabajar las cónicas se logrará cumplir con:

OG.M.1. Proponer soluciones creativas a situaciones concretas de la realidad nacional y mundial mediante la aplicación de las operaciones básicas de los diferentes conjuntos numéricos, y el uso de modelos funcionales, algoritmos apropiados, estrategias y métodos formales y no formales de razonamiento matemático, que lleven a juzgar con responsabilidad la validez de procedimientos y los resultados en un contexto.

OG.M.2. Producir, comunicar y generalizar información, de manera escrita, verbal, simbólica, gráfica y/o tecnológica, mediante la aplicación de conocimientos matemáticos y el manejo organizado, responsable y honesto de las fuentes de datos, para así comprender otras disciplinas, entender las necesidades y potencialidades de nuestro país, y tomar decisiones con responsabilidad social.

De los cuales se busca garantizar el desarrollo integral de los estudiantes, a partir de una enseñanza basada en valores que lleven a cada uno a ser responsables de sus actos y asumir la consecuencia de estos. Además de potenciar las habilidades que cada ser tenga para que se desenvuelvan de la mejor manera en un futuro en el ámbito profesional.

1.4.2. Destrezas

Las destrezas que los estudiantes de segundo de bachillerato deben desarrollar en el bloque de geometría al trabajar las cónicas son tomadas del currículo nacional vigente establecido por el Ministerios de Educación (2016) quien establece las siguientes destrezas:

M.5.2.16. Describir la circunferencia, la parábola, la elipse y la hipérbola como lugares geométricos en el plano.

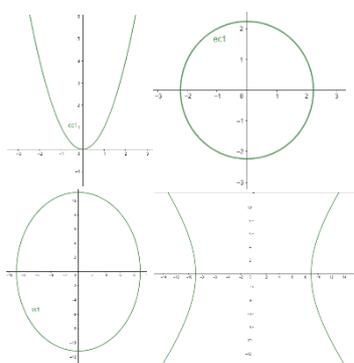
M.5.2.17. Escribir y reconocer las ecuaciones cartesianas de la circunferencia, la parábola, la elipse y la hipérbola con centro en el origen y con centro fuera del origen para resolver y plantear problemas (por ejemplo, en física: órbitas planetarias, tiro parabólico, etc.), identificando la validez y pertinencia de los resultados obtenidos (p. 178).

Las destrezas para desarrollarse en el bloque de cónicas buscarán que el estudiante logre analizar tanto teórico como práctico cada uno de los elementos de las figuras a estudiar, además de llevarle al estudiante a problemas relacionados con la vida diaria para que puedan darle un mayor significado a su aprendizaje.

1.5. La Cónica

Las cónicas son cuerpos geométricos que se clasifican en circunferencia, parábola, hipérbola y elipse. Los nombres de hipérbola, parábola y elipse se deben a Apolonio de Perge; además su aparición fue en Grecia, en la siguiente imagen se muestra el corte y la formación de cada una de las cónicas.

Figura 3
Cónicas



Nota: Elaboración propia

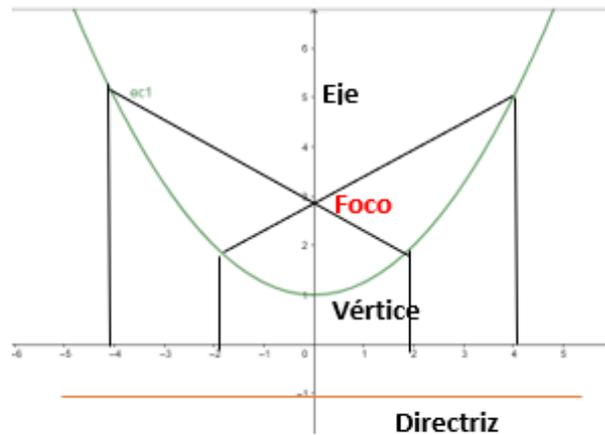
1.5.1 La parábola

1.3.1.1 Definición geométrica de una parábola

Una parábola forma parte de las cónicas y se caracteriza por que los puntos en el plano son iguales hacia su foco y directriz. Como se podrá observar en la siguiente imagen lo dicho anteriormente, adicional los elementos pertenecientes a la parábola.

Figura 4

Gráficas de la parábola



Nota: Elaboración propia

1.3.1.2 Partes de una parábola.

La parábola consta de las siguientes partes:

- Foco
- Directriz
- Vértice
- Eje
- Lado recto
- Longitud focal

1.3.1.3 Ecuación de la parábola con vértice en el origen de coordenadas y eje horizontal o vertical

- Ecuación de la parábola con vértice en (0,0) y eje focal vertical
 $x^2 = 4py$
- Ecuación de la parábola con vértice en (0,0) y eje focal horizontal
 $y^2 = 4px$

1.3.1.4 Ecuación de la parábola con eje de simetría paralelo a uno de los ejes coordenados

- Ecuación parabólica V (h, k) y eje focal vertical

$$(x - h)^2 = 4p(y - k)$$

- Ecuación parabólica V (h, k) y eje focal horizontal

$$(y - k)^2 = 4p(x - h)$$

1.3.1.5 Ecuación general de segundo grado

$$Ax^2 + Bxy + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$$

1.3.1.6 Algunas propiedades y aplicaciones de las parábolas

La parábola tiene muchas aplicaciones en la vida diaria, las antenas tienen la peculiar forma de esta cónica, si hablamos de física podemos referirnos a una de las propiedades más utilizadas llamada de reflexión, por otra parte en tiro parabólico se puede observar, como la trayectoria de un proyectil describe una parábola, Además se forman parábolas en ciertas aplicaciones técnicas, cuando se cuelga un puente de un cable, toma esa forma debido a que son más resistentes, siendo la razón de porque llevan dicha forma (Có, 2018).

CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Tipo de investigación

La investigación realizada en esta tesis se encuentra inmersa en un paradigma tanto cualitativo como cuantitativo. En el paradigma cuantitativo debido a que su alcance es descriptivo basándose en las variables propuestas como son la enseñanza y el aprendizaje (Hernández y Mendoza, 2018).

Además de encontrarse en un diseño no experimental, como afirma Mendoza (2018) que para que sea así no se debe manipular variables, ya que estas ocurrieron al momento de recaudar toda la información necesaria para la investigación.

También se puede afirmar que es una investigación de acción debido a la utilización de diversas estrategias activas en el tema de la parábola. Centrando en la resolución de problemáticas de nuestro entorno (Hernández-Sampieri-Mendoza, 2018). Teniendo una perspectiva de esta investigación técnico científico y de enfoque práctico.

2.2. Métodos, técnicas e instrumentos

2.2.1. Métodos

a. Inductivo

El método inductivo fue aplicado para realizar el análisis de los resultados obtenidos en las encuestas realizadas a los estudiantes de segundo de bachillerato, en donde se relaciona cada uno de los indicadores con las preguntas establecidas para poder llegar a conclusiones de carácter general. Además, a partir de este método pudimos estudiar todos los elementos que tenía esta investigación, siendo así más efectivo para corregir los errores.

b. Deductivo

El método deductivo se lo aplicó en la propuesta de solución al problema detectado en la investigación, en la medida en que partiendo de teoría general sobre el estudio de la parábola. Se realiza como propuesta un folleto didáctico que detalla la utilidad de las estrategias metodológicas activas en el proceso de enseñanza, ayudando a deducir proposiciones menos generales de otras proposiciones más generales.

c. Analítico

Para la descomposición de las fuentes teóricas acerca de las estrategias metodológicas activas se hace uso del método analítico porque permite llegar a lo más elemental, partiendo de lo complejo a lo simple, por ende, es utilizado en el marco teórico.

d. Sintético

El siguiente método dentro de la investigación es ocupado para realizar el análisis de los resultados de las encuestas y además en la elaboración de la propuesta didáctica. Ya que se diseñó a través de sus partes convirtiéndose en un todo Siendo utilizado en el campo de las ciencias experimentales con el fin de añadir un nuevo conocimiento.

2.2.2. Técnicas

a. Encuesta

Para recolectar información relevante que ayude a la investigación se realizó una encuesta a los alumnos de 2 BGU de la Unidad Educativa Ibarra, la cual fue elaborada en Google forms. En la primera semana de enero del 2022 se compartió el enlace de la encuesta a los estudiantes del muestreo, especificando el objetivo que tiene el desarrollo de esta y el tiempo estimado para desarrollar la encuesta, el cual fue de aproximadamente 25 minutos.

2.2.3. Instrumentos

Para desarrollar la encuesta se elaboró un cuestionario que consta de 14 preguntas que cada una de ellas responden a un indicador.

2.3. Preguntas de investigación

Para establecer las preguntas guías se toma en cuenta los objetivos específicos de la investigación y son las siguientes:

- ¿Qué tipos de fuentes teóricas y científicas existen para sustentar el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad temática de cónicas “La parábola”?
- ¿Se puede analizar en el segundo año de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Ibarra” si se utilizan estrategias metodológicas activas para obtener aprendizajes significativos de las cónicas “La parábola”?
- ¿Se puede diseñar una revista didáctica para el uso de estrategias metodológicas activas de enseñanza aprendizaje de la unidad temática de cónica “La parábola” en segundo año de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Ibarra” de la provincia Imbabura?

2.4. Matriz de operacionalización de variable

Tabla 1

Matriz de operacionalización

Variables	Indicadores	Técnica	Fuente de información
Estrategias Activas	Lúdicas	Encuesta	Estudiantes
	Entendibles	Encuesta	Estudiantes
	Variadas	Encuesta	Estudiantes
Características	Lúdicas	Encuesta	Estudiantes
	Digitales	Encuesta	Estudiantes
	Material didáctico	Encuesta	Estudiantes
	Motivación	Encuesta	Estudiantes
Aprendizaje significativo en la parábola	Lúdicas	Encuesta	Estudiantes
	Entendibles	Encuesta	Estudiantes
	Funcionabilidad	Encuesta	Estudiantes

Nota: Elaboración propia

2.5. Participantes

La población de esta investigación tiene un total de 360 estudiantes del segundo año de BGU de la Unidad Educativa “Ibarra”, distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 2

Total de alumnos del segundo año de bachillerato

Curso	# de estudiantes
A	40
B	40
C	40
D	40
E	40
F	40
G	40
H	40
I	40

Nota: Elaboración Propia

Con la finalidad de optimizar tiempo y recursos se decidió aplicar la encuesta a un pequeño grupo de la población, por ello para realizar el cálculo de la muestra de estudiantes se ocupa la siguiente ecuación estadística.

$$n = \frac{N \cdot \sigma^2 \cdot Z^2}{(N - 1) \cdot E^2 + \sigma^2 \cdot Z^2}$$

n: Tamaño de la muestra

N: Universo a estudiarse.

δ^2 : Varianza de la población equivale a 0,25

E: Límite aceptable de error de muestra que varía entre 0.01 – 0.09 (1% y 9%).

Z: Valor obtenido mediante niveles de confianza, equivale a 1.96.

Entonces:

$$n = \frac{360 \cdot 0.25^2 \cdot 1.96^2}{(360 - 1) \cdot 0.08^2 + 0.25^2 \cdot 1.96^2}$$

$$n = 34$$

Mediante la fórmula aplicada se determina la muestra que se toma en cuenta en esta investigación siendo de carácter probabilístico, porque genera las mismas oportunidades para toda la población.

2. 6. Procedimiento y análisis de datos

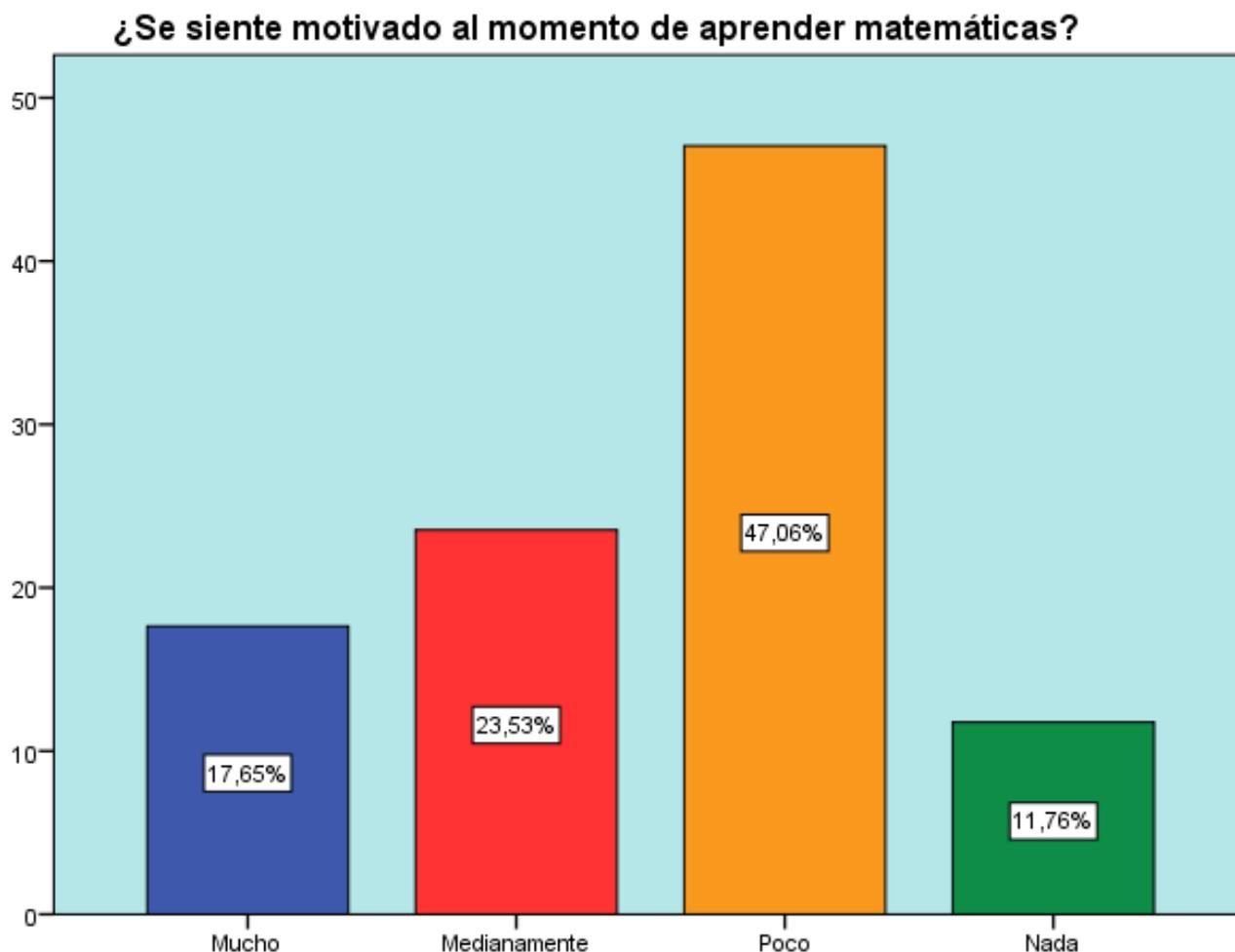
Sobre la base de las variables de estudio, con previa autorización del rector de la unidad educativa Ibarra, se aplicó la encuesta de manera virtual, para lo cual se utilizó la plataforma Forms. Los datos obtenidos se los tabuló en el programa SPSS versión 25, para luego realizar tablas de frecuencias que fueron, sus datos, analizados técnicamente.

CAPÍTULO III: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

3.1. Variable Aprendizajes

Figura 5

Motivación del estudiante al momento de aprender matemáticas

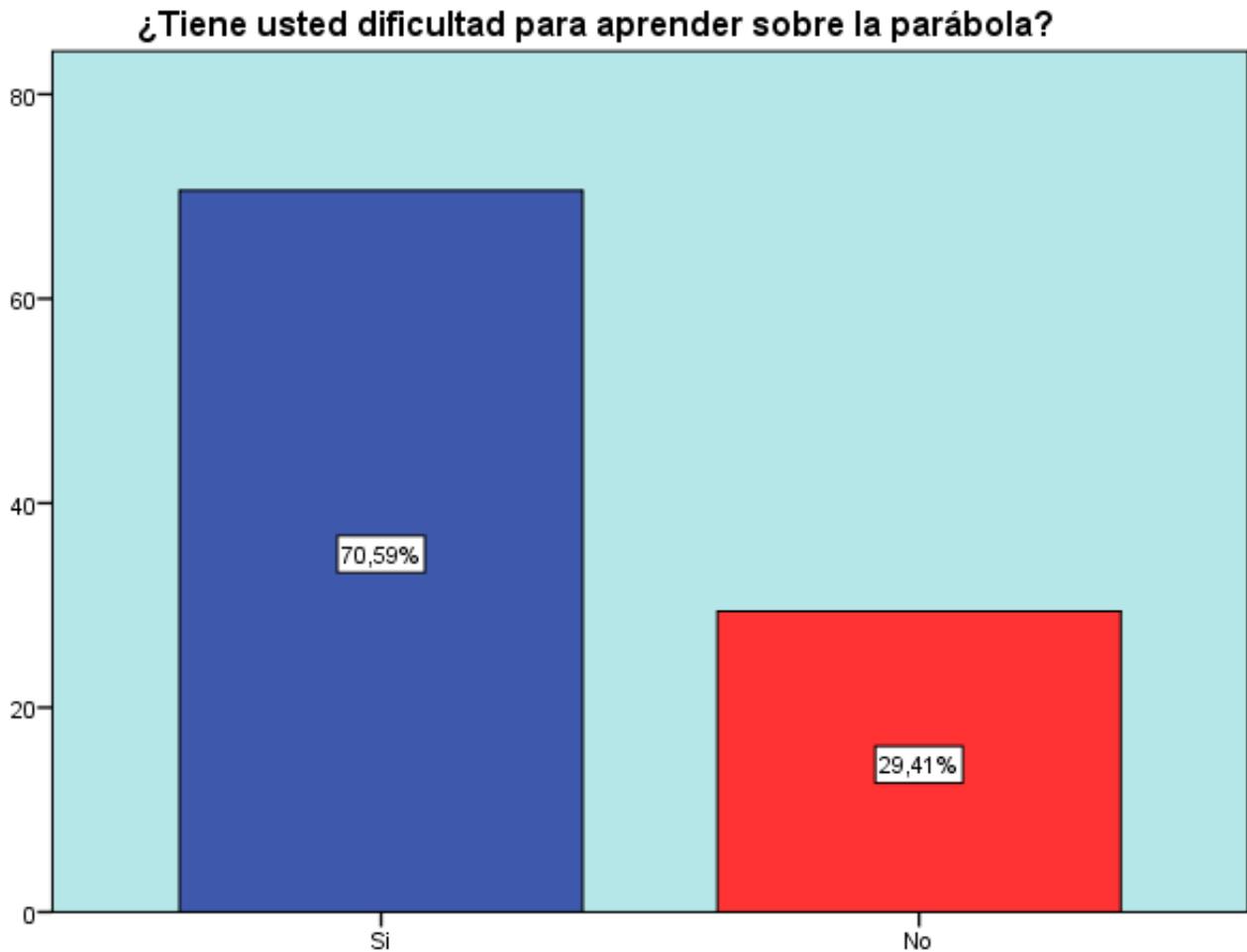


Nota: Encuesta aplicada a los estudiantes del segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Ibarra, enero 2022.

Los encuestados manifiestan que se sienten poco motivados al momento de aprender matemáticas, siendo una de las razones del porqué se tiene dificultades en dicha materia, al no existir motivación, no existirá interés por aprender. Por eso según Ospina (2006), La motivación se constituye como el pilar fundamental para empezar un aprendizaje, siendo esa chispa que permite incentivar el desarrollo de dichas actividades.

Figura 6

Dificultades de aprendizaje en la parábola

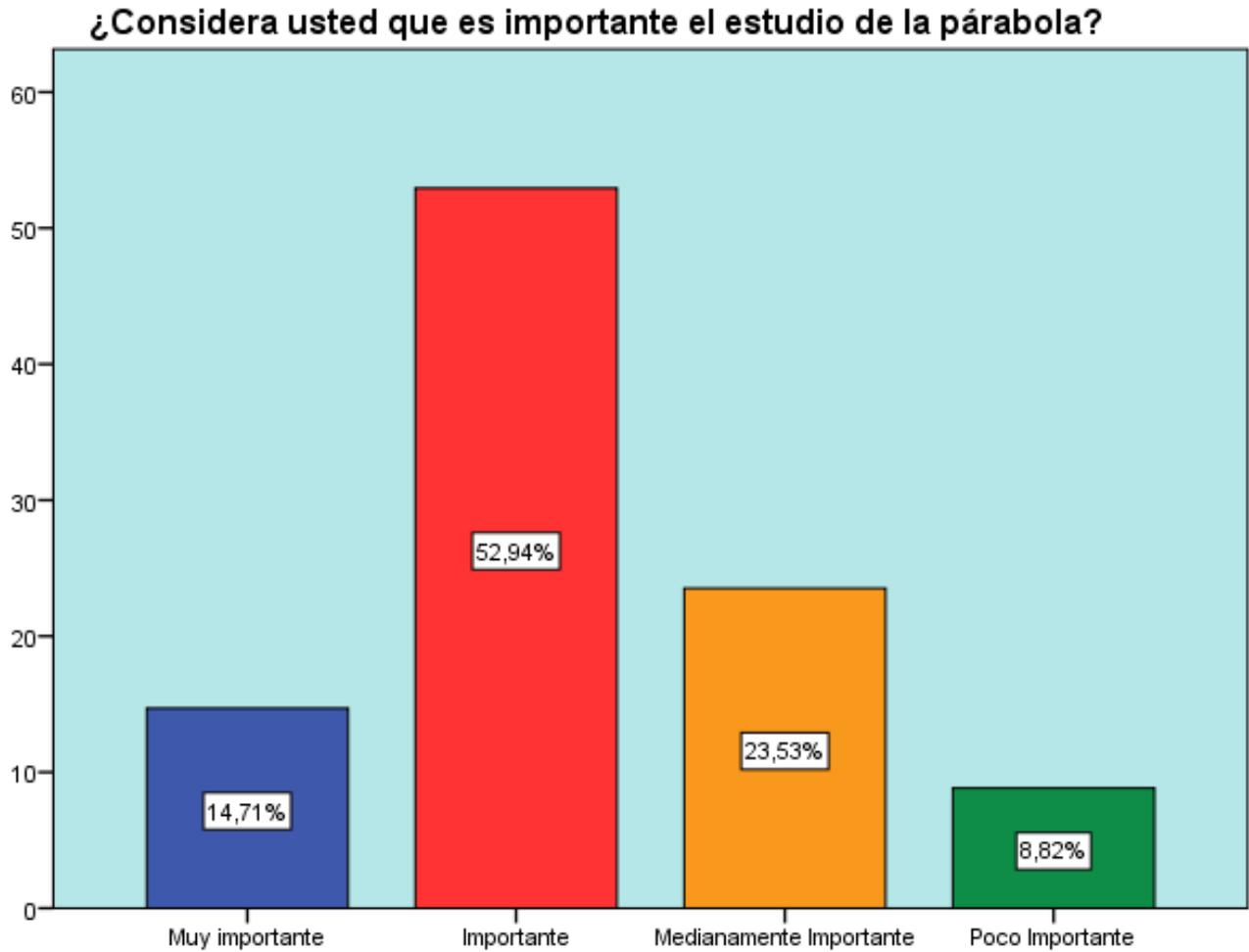


Nota: Encuesta aplicada a los estudiantes del segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Ibarra, enero 2022.

Los encuestados mencionan que tienen dificultades para aprender sobre el tema de la parábola, por ello Alonso (2013), enfatiza que los estudiantes presentan dificultad al momento de identificar los componentes de la parábola y relacionarlos con las ecuaciones establecidas presentes; por lo cual es indispensable diseñar y aplicar estrategias que ayuden a solventar las problemáticas que se presentan en la temática.

Figura 7

Importancia del estudio de la parábola



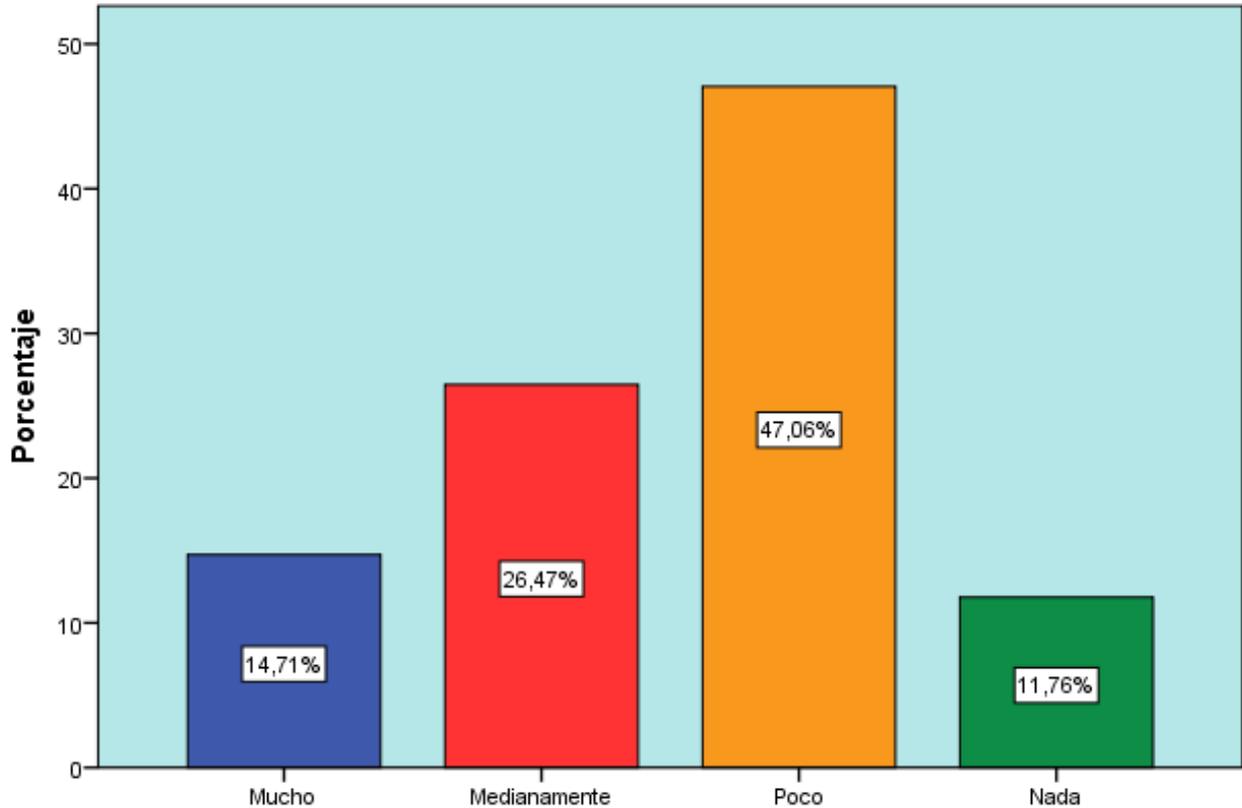
Nota: Encuesta aplicada a los estudiantes del segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Ibarra, enero 2022.

Los encuestados concuerdan que el estudio de la parábola en las matemáticas tiene gran importancia, por las aplicaciones que existe en temas relacionados con otras ramas y en nuestro diario vivir, que son de gran utilidad para la humanidad. Tales como menciona Acuña (2014), que la parábola se encuentra presente en varios objetos como las antenas, puentes y en una de las propiedades ópticas de la parábola, en donde el ángulo de incidencia es igual al ángulo de reflexión, que corroboran la variedad de implicaciones de dicha cónica, juntamente con su importancia.

Figura 8

Forma de impartir la clase de cónicas por parte del docente

¿La manera en la que el docente de Matemática imparte la clase de cónicas es de su agrado?



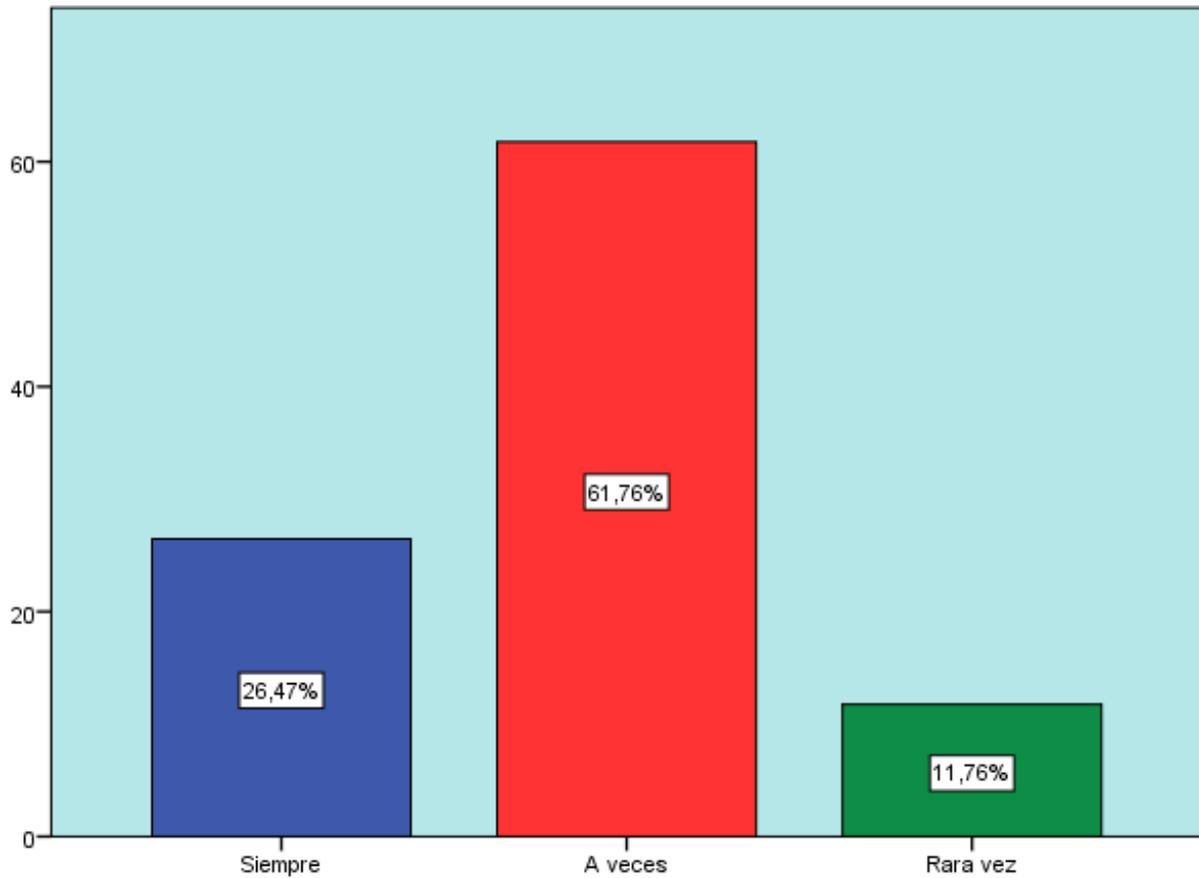
Nota: Encuesta aplicada a los estudiantes del segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Ibarra, enero 2022.

Los encuestados afirman que la manera en cómo se les enseña sobre cónicas no es de su agrado, recalcando en gran parte acerca del deficiente uso de metodologías idóneas por parte del docente, además de enfatizar solo en un aprendizaje basado a la memoria. Por ende es importante recalcar que el rol que el docente tiene dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática es importante debido a que “es el diseñador del ambiente, por lo que se espera esté en continua formación que le fortalezca en la búsqueda, proposición, gestión e innovación de propuestas didácticas que permitan favorecer los aprendizajes en los estudiantes, promoviendo en estos la reflexión efectiva sobre sus propios aprendizajes” (Valbuena, De la Hoz, & Berrio, 2020, pág. 374)

Figura 9

Utilización de estrategias lúdicas en la enseñanza de la parábola

¿El docente utiliza estrategias lúdicas para la enseñanza de la parábola?

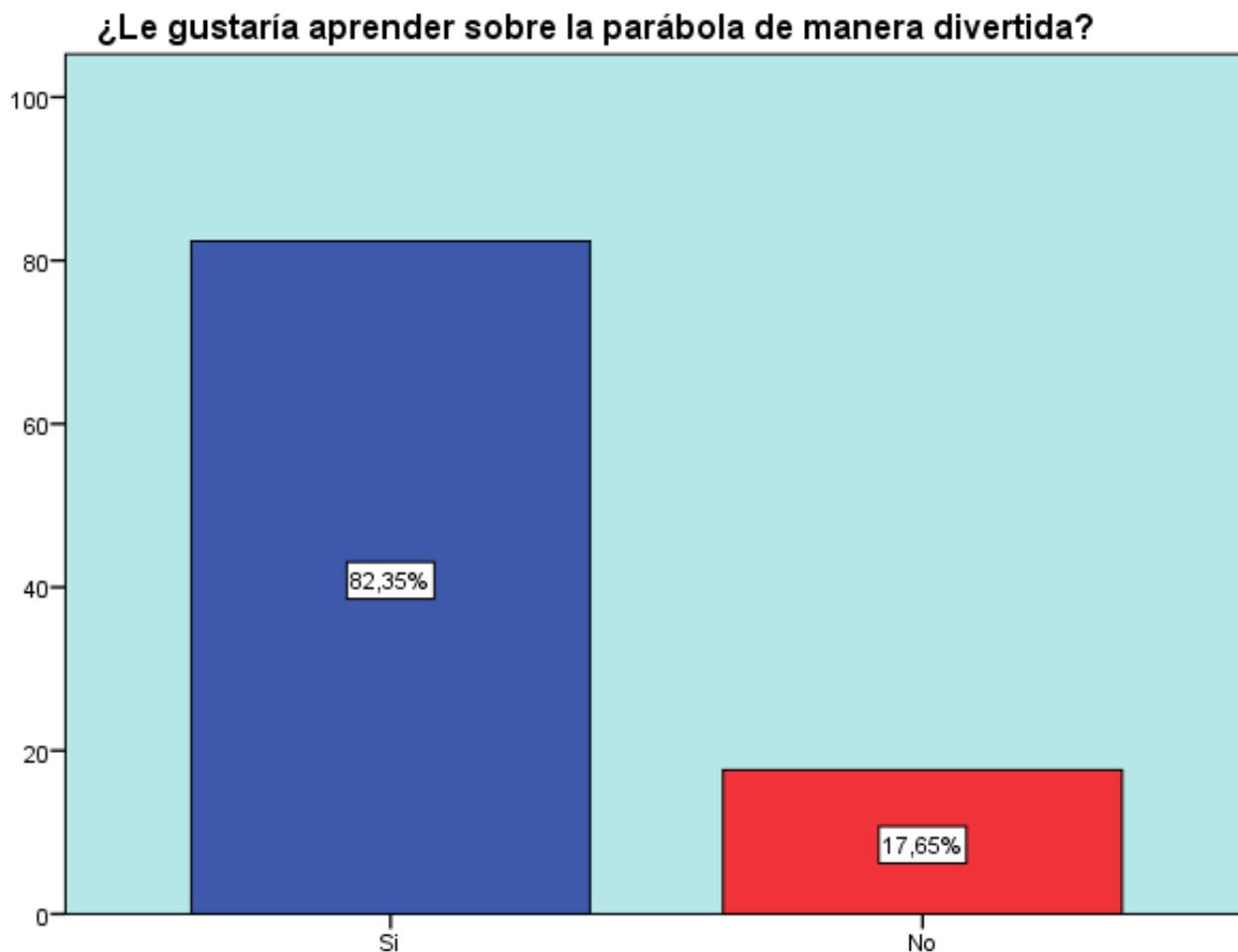


Nota: Encuesta aplicada a los estudiantes del segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Ibarra, enero 2022.

Los encuestados afirman la deficiencia del uso de estrategias lúdicas en la enseñanza de la parábola por parte de los docentes, recalando que este tipo de actividades permite mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática al crear ambientes creativos para llamar la atención del estudiante y de este modo, propiciar la participación activa y generar aprendizajes significativos, porque como manifiesta Díaz y Hernández (2002) “son instrumentos con cuya ayuda se potencian las actividades de aprendizaje y solución de problemas”. (Guerrero, 2014)

Figura 10

Aprendizaje de la parábola de manera divertida



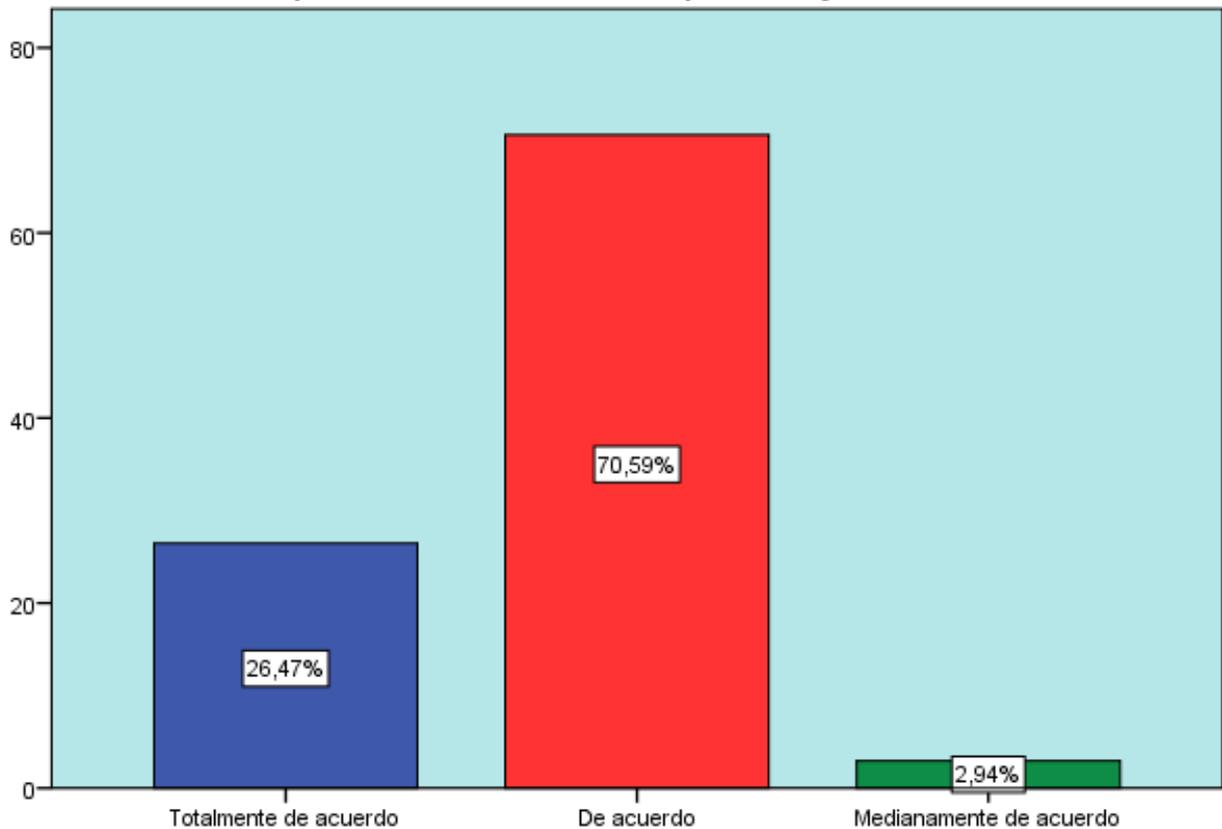
Nota: Encuesta aplicada a los estudiantes del segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Ibarra, enero 2022.

Los encuestados manifiestan que les gustaría aprender acerca de la parábola de manera divertida, debido que se sienten motivados y es más fácil obtener la participación constante de parte de los estudiantes, de este modo el alumnado no se siente forzado y el conocimiento se genera de manera espontánea a través de actividades que generen interés, curiosidad, creatividad y aprendizajes duraderos. Por ello, Cruz (2013) establece que el aprendizaje divertido permite “desarrollar un ambiente agradable, placentero para el aprendizaje donde no solo fijaríamos conceptos, sino que ayudaríamos a los estudiantes a desarrollar otras áreas y funciones que como seres humanos necesitamos para relacionarnos el medio y las personas que nos rodean”. (pág. 2)

Figura 11

Estrategias activas en el proceso de enseñanza aprendizaje

¿Considera usted que las estrategias activas mejorarían el desarrollo de su proceso de enseñanza aprendizaje?

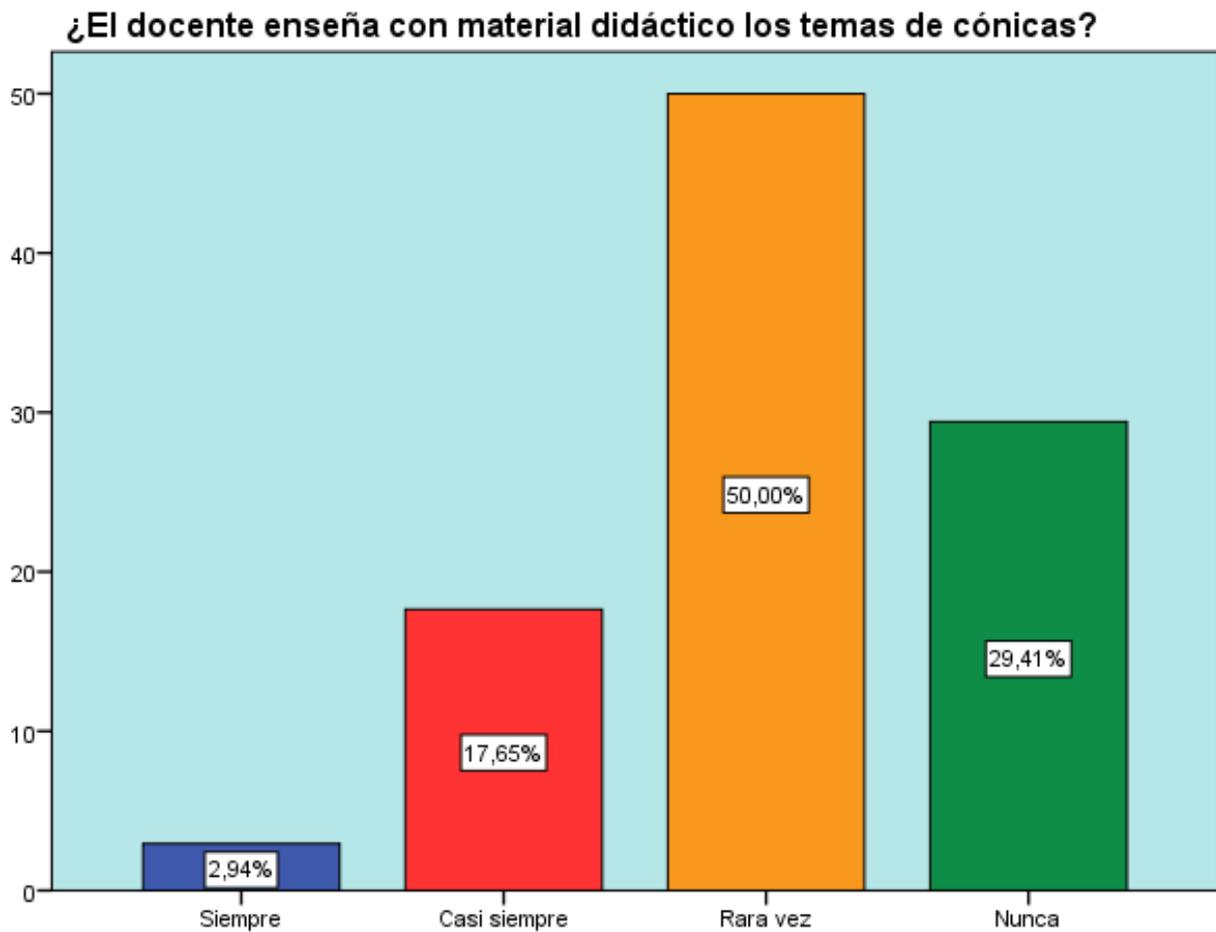


Nota: Encuesta aplicada a los estudiantes del segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Ibarra, enero 2022.

Los estudiantes encuestados manifiestan que las estrategias metodológicas activas mejoran el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemática porque ponen como principal actor del proceso educativo al alumnado, tomando así un rol activo en la adquisición de conocimientos a través de actividades y recursos creativos, innovadores y dinámicos diseñados y utilizados por parte de los docentes, de este modo, es importante recalcar lo manifestado por Silberman, en cuanto al desarrollo del aprendizaje por parte del estudiante, debido a que hace referencia a que los conocimientos son duraderos cuando se genera nuevas ideas en relación a experiencias antiguas, se resuelve problemas aplicando lo aprendido y emplea en diferentes contextos, todo esto gracias a las estrategias metodológicas activas utilizadas por los profesores. (Zambrano, 2016, pág. 1698)

Figura 12

Material didáctico en cónicas

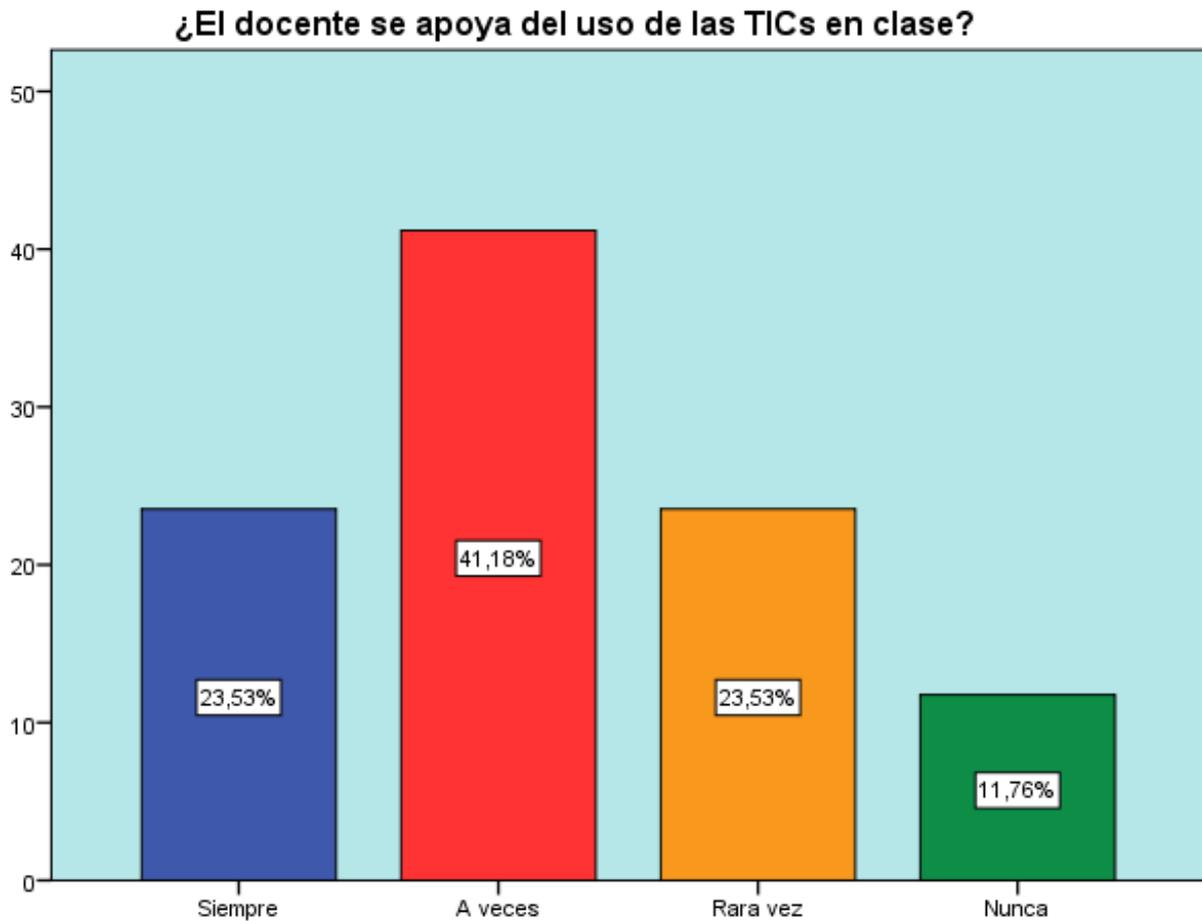


Nota: Encuesta aplicada a los estudiantes del segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Ibarra, enero 2022.

Los encuestados manifiestan que la mayoría de docentes carecen del uso de un material didáctico al momento de enseñar cónicas, haciéndola muy abstracta para su comprensión, que muchas veces puede llevar a un difícil entendimiento por parte de los estudiantes, por eso hay que tener en cuenta que un material didáctico según Manrique Orozco & Gallego Henao (2013), en la educación hará que sea más dinámico y eficaz, de manera que el docente va a captar la atención por medio de dicho material, que llevará a la interacción continua y a ser parte del proceso de aprendizaje, con la finalidad de llegar a lograr un aprendizaje significativo.

Figura 13

Las TICs en el aula



Nota: Encuesta aplicada a los estudiantes del segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Ibarra, enero 2022.

La gran mayoría de encuestados manifiestan que los docentes en muy pocas ocasiones se apoyan de las TICs, haciendo uso solo del pizarrón, que en la virtualidad viene a ser las pizarras digitales, por lo cual no se utiliza las tecnologías que se tiene al alcance, obviando la importancia de su uso que permitirá al docente crear entornos participativos entre los estudiantes, que en pleno siglo XXI se conoce que toda gira entorno a las nuevas tecnologías. Entonces Castro, Guzman, & Casado (2007: manifiesta que las ventajas de apoyarse de estos recursos son de mantener el interés y motivación, además de la interacción entre ellos mismo mediante conferencias o llamadas que llevan a una comunicación abierta y continua en cualquier momento y lugar.

CAPÍTULO IV: PROPUESTA

4.1. Nombre de la propuesta: Folleto Didáctico de estrategias metodológicas activas para la enseñanza de la parábola.

4.2. Introducción de la propuesta o Justificación de la propuesta

La propuesta presentada es una alternativa para innovar el proceso de enseñanza aprendizaje en el tema de la parábola, mediante el uso de estrategias metodológicas activas que permitirá al estudiante captar los conocimientos llevando a un aprendizaje significativo, ya que a través de las encuestas aplicadas se pudo conocer que en la gran mayoría de estudiantes encuestados manifiestan que se trabaja aún con estrategias tradicionales dentro del proceso educativo.

Dentro de este contexto se utilizará estrategias metodológicas activas acorde a la temática como es la aplicación de un folleto didáctico elaborado a partir de un comic que dará apertura a inducir el tema, también se dará uso del material didáctico, en donde se pueda plasmar el conocimiento de forma más didáctica y alumno sea participe de dicho procedimiento. Es importante recalcar también que se pueden relacionar varias estrategias para lograr el mismo objetivo, y finalizando con un juego que servirá para evaluar los conocimientos.

4.3. Objetivo

4.3.1 Objetivo General

- Diseñar un folleto didáctico con estrategias metodológicas activas para la enseñanza de la parábola.

4.3.2 Objetivo específico

- Utilizar estrategias metodológicas activas para el estudio del contenido de la parábola
- Diseñar un folleto didáctico que permitan orientar el trabajo en el aula

4.4. Contenidos del folleto:

- Historia de la parábola.
- Material Didáctico y Modelización.
- El juego (Pacman parabólico)

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE EDUCACIÓN CIENCIA Y
TECNOLOGÍA

*Estrategias
Metodológicas Activas*

PARÁBOLA

UNA MIRADA A LAS MARAVILLAS DE
LAS MATEMÁTICAS

Redactado por Danny Suárez

Presentación

El siguiente folleto didáctico tiene la finalidad de propiciar al docente un material idóneo para enseñar la temática de la parábola, en donde a partir de varias estrategias metodológicas activas se abarcará varios puntos de este tema, por ende el docente al aplicar este material tendrá la seguridad de que el alumno captará de mejor manera, además de sentirse motivado y atraído por aprender, debido a que será participe de su propio aprendizaje con el apoyo de un comic que introducirá la temática, siguiendo de un material didáctico que ayudará a explicar los elementos fundamentales de dicha cónica, que al final se concluiría con una evaluación que se basará en la lúdica, para que el alumno no sienta temor de ser evaluado.

Objetivos

General	Específicos
<ul style="list-style-type: none">• Diseñar un folleto didáctico con estrategias metodológicas activas para la enseñanza de la parábola	<ul style="list-style-type: none">• Utilizar estrategias metodológicas activas acordes a la temática para motivar a los estudiantes en el estudio de la parábola.• Diseñar un folleto didáctico que permitan orientar el trabajo en el aula

DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO DEL FOLLETO DIDÁCTICO

Historia de la parábola

Estrategia para utilizarse	EL COMIC
Objetivo	Conocer la importancia de la parábola en el diario vivir mediante la elaboración de un comic como fuente de motivación para los estudiantes
Destreza por desarrollar	M.5.2.16. Describir la circunferencia, la parábola, la elipse y la hipérbola como lugares geométricos en el plano
Sitio web	PIXXTON
Descripción	Dar a conocer a los estudiantes la implicación de la parábola en la vida diaria con ayuda de una historieta.
Procedimiento	Actividades para desarrollarse 1.- Presentación del comic. 2.- Conversatorio con el grupo acerca de lo observado en el comic.
Duración	40 minutos

Actividades para desarrollarse

1.- Presentación del comic en donde se hace referencia a la importancia de esta cónica en la vida diaria (La Parábola)





2.- Conversatorio con el grupo acerca de lo observado en el comic. Aquí se planteará diversas preguntas a los estudiantes.

- ¿Por qué los puentes tienden a formar una parábola?
- ¿Qué otras aplicaciones en la vida cotidiana conocen de la parábola?
- Usted cree que la parábola es la cónica más importante ¿Sí? ¿No? ¿Por qué?
- ¿En qué otras ciudades del mundo se han edificado este tipo de puentes?

Material Didáctico

Estrategia para utilizarse	Material Didáctico y Modelización
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Encontrar la ecuación de la curva formada por un puente construido con material del medio y graficar utilizando geogebra.
Destreza por desarrollar	M.5.2.16. Describir la circunferencia, la parábola, la elipse y la hipérbola como lugares geométricos en el plano
Sitio web	EDUCIMA
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> - Listones de madera - Varillas de madera - Lija - Metro - Moladora
Descripción	Mediante el uso del puente parabólico modelizar su ecuación y comprobar con ayuda de GeoGebra la ecuación encontrada.
Procedimiento	<p>Actividades para desarrollarse</p> <p>1.- Construcción del Material didáctico, guiarse del siguiente enlace presentado. https://www.youtube.com/watch?v=X8HsSBSRd3U</p> <p>2.- Modelización de la ecuación de la curva formada en el puente parabólico</p> <p>3.- Con ayuda de GeoGebra le logrará comprobar la ecuación de la curva obtenida</p>
Duración	60 minutos

Actividades para desarrollarse

1.- Para la construcción del puente parabólico, guiarse del siguiente enlace presentado.

<https://www.youtube.com/watch?v=X8HsSBSRd3U>

2.- Se encontrará con ayuda de la modelización la ecuación de la curva formada en el puente parabólico. En donde el estudiante deberá seguir los pasos siguientes para llegar a dicha ecuación.

MODELIZACIÓN

Para hallar la ecuación de la parábola que representa al puente parabólico se debe seguir los siguientes pasos:

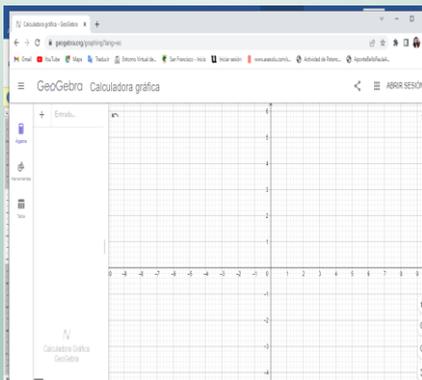
1	Medir el ancho y largo del puente parabólico para determinar las coordenadas de un punto perteneciente a la parábola.
2	En la ecuación de la parábola con vértice en el origen, sustituir el valor de las coordenadas del punto determinado.
3	Despejar p para determinar su valor numérico.
4	Reemplazar el valor de p en la ecuación inicial.
5	Obtener la ecuación del puente parabólico.

GEOGEBRA COMO RECURSO DIDÁCTICO

Para representar en el plano cartesiano la ecuación de la parábola generada en el puente parabólico se hace uso de la calculadora gráfica GEOGEBRA y se genera los siguientes pasos:

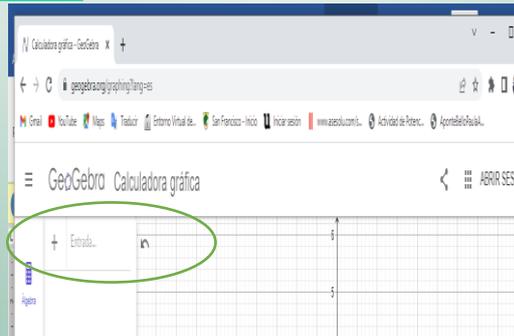
1

Ingresar al siguiente enlace para dar uso a GeoGebra de manera online:
<https://www.geogebra.org/graphing?lang=es>



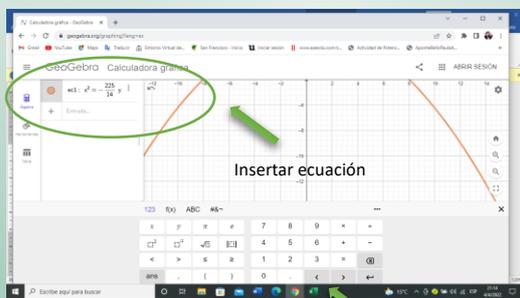
2

Dar clic en ENTRADA, para ingresar la ecuación a graficar.



3

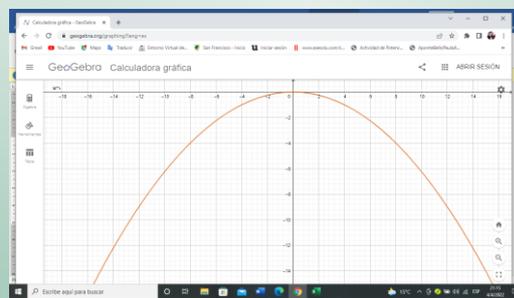
Insertar la ecuación determinada del puente parabólico con el uso del teclado de GeoGebra y aplastar ENTER.



Teclado

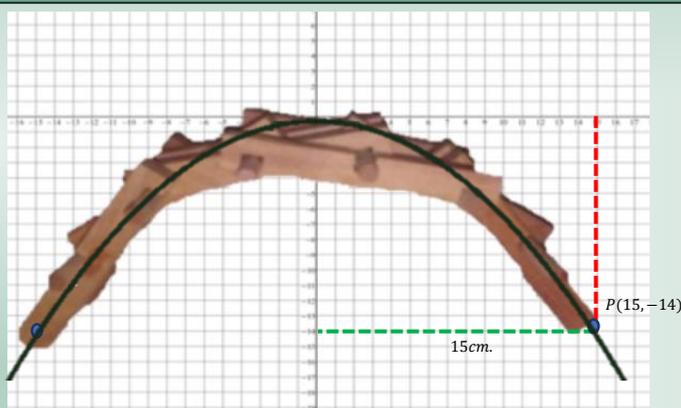
4

Si la ecuación está bien ingresada aparecerá la gráfica en el plano cartesiano.

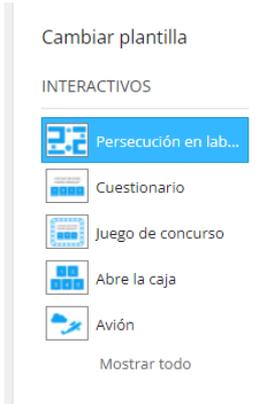


5

Comparación de objeto concreto con su representación gráfica en el plano cartesiano.



EL JUEGO

Estrategia para utilizarse	El juego
Objetivo	Aplicar el juego como estrategia metodológica para la evaluación de conocimientos adquiridos por los estudiantes acerca de la parábola
Destreza por desarrollar	M.5.2.16. Describir la circunferencia, la parábola, la elipse y la hipérbola como lugares geométricos en el plano
Sitio web	Wordwall
Descripción	<p>Es un juego educativo que consta de 15 preguntas relacionadas a la temática de “La Parábola” de las cuales existe teoría y ejercicios prácticos que deberán ser resueltos para poder entrar en el casillero adecuado, de no ser así se perderá una vida.</p> <p>Las preguntas planteadas se encuentran en la parte inferior del juego y en cada casillero están las opciones de respuesta, teniendo en cuenta que al iniciar el juego la dificultad es relativamente fácil, sin embargo, conforme se vaya avanzando en las preguntas el número de enemigos irá aumentando y a su vez la velocidad.</p> <p>El juego puede ser adaptado teniendo diversas formas de evaluar, en la parte de cambiar plantilla se puede transformar en un juego de concurso, cajita preguntona entre muchos más.</p> <div style="text-align: center;">  </div>
Procedimiento	<p>Actividades para desarrollarse</p> <p>1.- Se compartirá el siguiente enlace para que puedan acceder al juego. https://wordwall.net/es/resource/29360970</p> <p>2.- Se les explicará las reglas necesarias antes de que comiencen a jugar.</p>

REGLAS DEL JUEGO

1.- Se tiene 5 vidas para poder completar el juego

2.- En caso de perder todas las vidas se puede comenzar de nuevo.

3.- Para acabar con el juego se tiene únicamente 40 minutos.

4.- Si se finaliza con todas las preguntas se podrá registrar automáticamente, Pero en caso de no hacerlo se deberá realizar una captura de pantalla hasta donde se logró avanzar.

3.- Se dará inicio al juego por parte de los estudiantes

4.- El estudiante que finalice el juego deberá realizar una captura de pantalla para constatar su participación.

5.- El docente retroalimentará las preguntas planteadas en el juego en caso de ser necesario.

Duración

60 minutos

Actividades para desarrollarse

1.- Con el enlace compartido se podrá dirigir al juego llamado PACMAN PARABÓLICO. Como se muestra en la siguiente figura.



NOTA

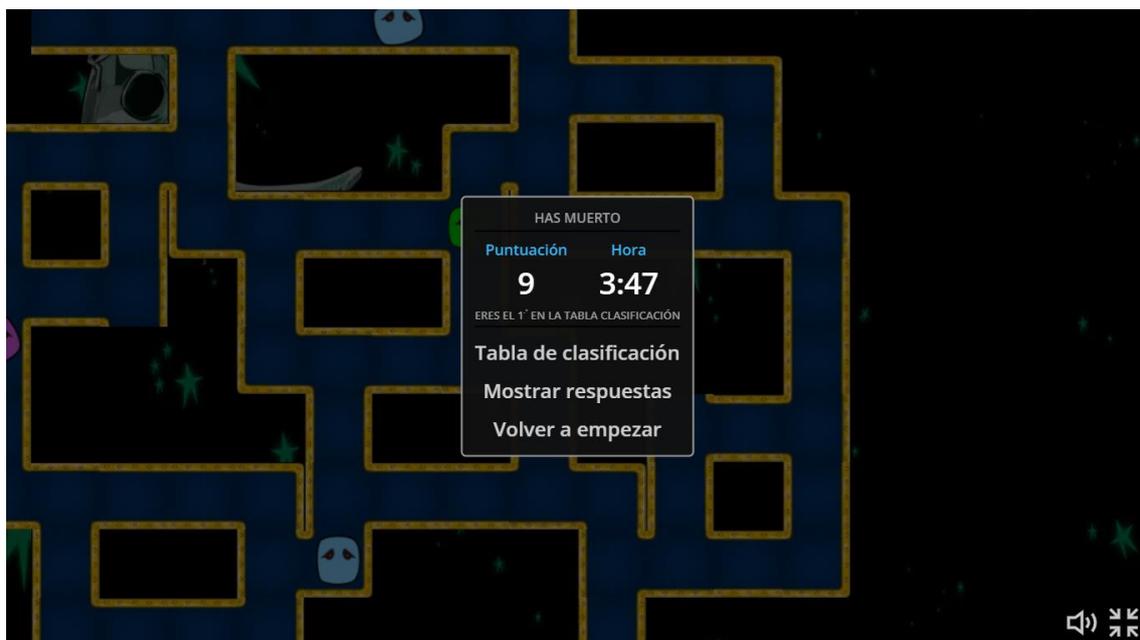
El juego elaborado también se puede presentar de diversas maneras como:
Cuestionario, juego de concurso, cajita preguntona

2.- Una vez que el estudiante se encuentre dentro del link se le presentará las reglas del juego

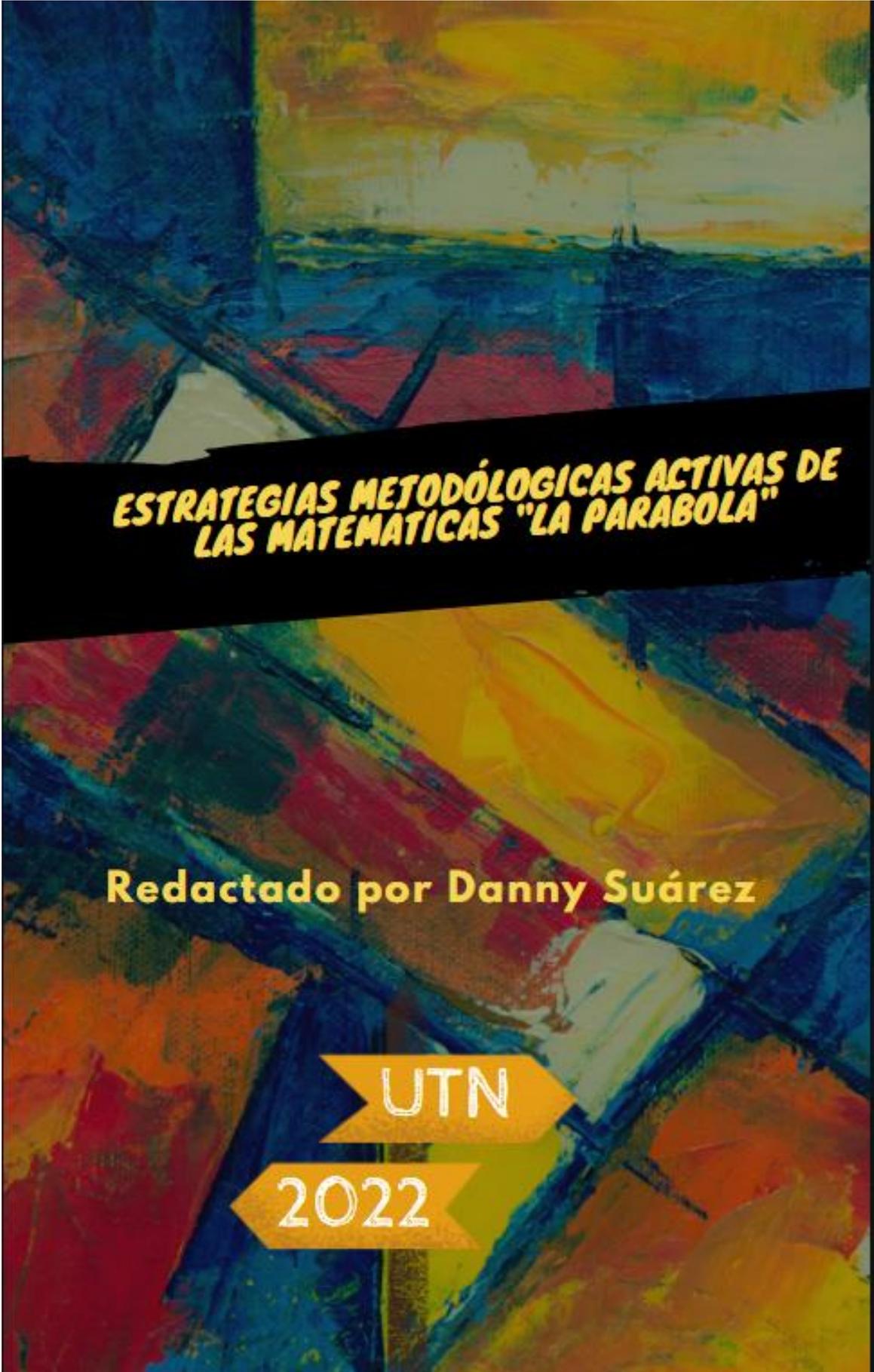
REGLAS DEL JUEGO

- 1.- Se tiene 5 vidas para poder completar el juego
- 2.- En caso de perder todas las vidas se puede comenzar de nuevo.
- 3.- Para acabar con el juego se tiene únicamente 40 minutos.
- 4.- Si se finaliza con todas las preguntas se podrá registrar automáticamente, Pero en caso de no hacerlo se deberá realizar una captura de pantalla hasta donde se logró avanzar.

3.- El estudiante que finalice el juego deberá realizar una captura de pantalla para constatar su participación.



Elaboración Propia



**ESTRATEGIAS METODÓLOGICAS ACTIVAS DE
LAS MATEMATICAS "LA PARABOLA"**

Redactado por Danny Suárez

UTN

2022

CONCLUSIONES

- El uso de estrategias metodológicas activas dentro de la asignatura de matemática es muy limitado debido a que el proceso de enseñanza aprendizaje se lo maneja en la mayoría de los casos de manera tradicional.
- La implementación de estrategias metodológicas activas dentro del proceso de enseñanza aprendizaje permite despertar el interés y la curiosidad por parte de los estudiantes.
- El comic es un relato que puede ser utilizado como una introducción al tema desde un contexto histórico.
- El folleto didáctico que se genera como propuesta es una solución alternativa a la problemática investigada, siendo un recurso innovador en el proceso de enseñanza aprendizaje.

RECOMENDACIONES

- Implementar el uso de estrategias metodológicas activas en el trabajo de aula para mejorar el grado de atención de los estudiantes.
- En la selección de estrategias activas el docente debe tomar en cuenta que la utilidad sea para que el estudiante tenga un rol activo dentro del proceso educativo y de este modo genere aprendizaje significativo
- Se recomienda a los docentes hacer uso del folleto didáctico que se plantea como propuesta en dicha investigación para la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje.
- Se recomienda a los docentes la implementación de recursos didácticos como apoyo pedagógico dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática para proporcionar experiencias que motiven al estudiante.

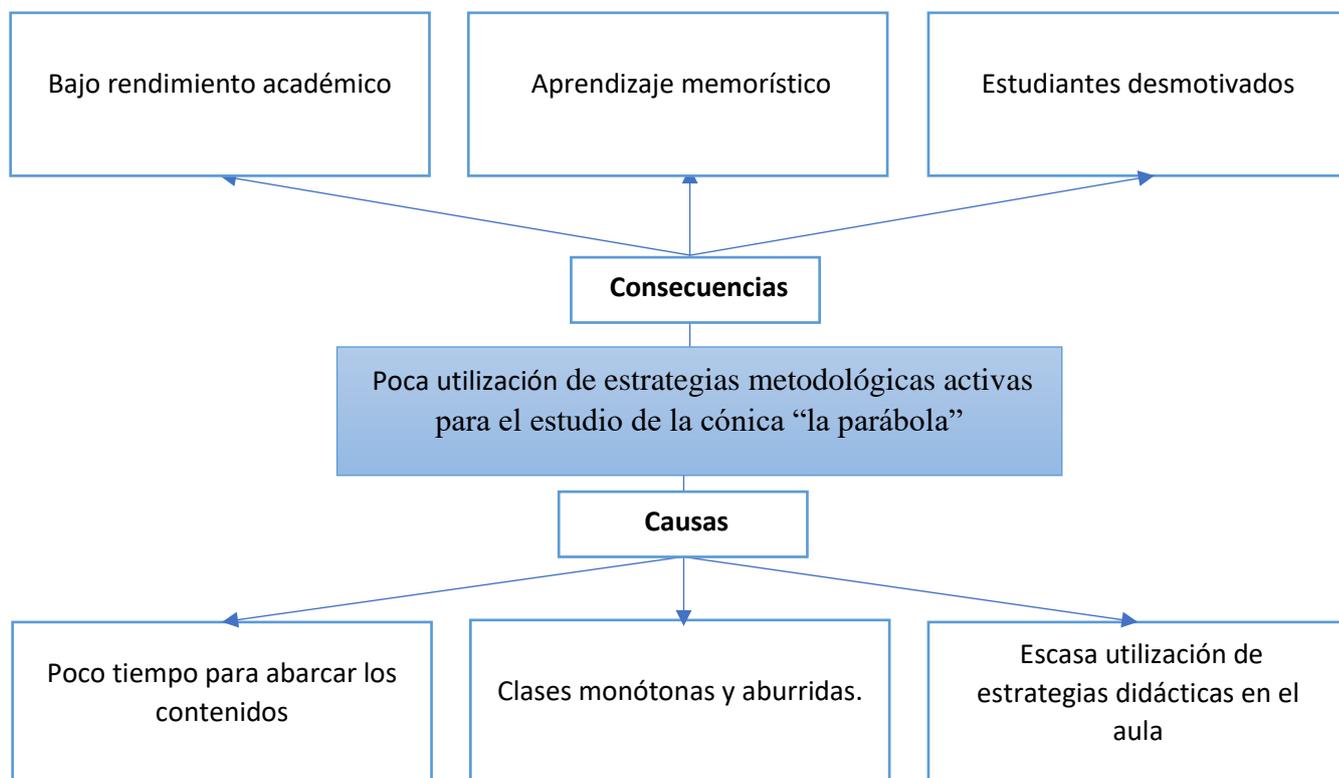
REFERENCIAS

- Acuña, R. (2014). Implicaciones didácticas de la presencia de los lugares geométricos en la ciencia, tecnología y arte para la formación profesional del ingeniero. *Revista de investigación* , 139-158.
- Arguello, L., & Sequeira, E. (2016). *Estrategias metodológicas que facilitan el proceso enseñanza-aprendizaje de la Geografía e Historia en la Educación Secundaria*. Juigalpa: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua.
- Avila, I. (2017). *ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DESDE LA PERSPECTIVA DE UN ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA QUE FAVORECEN EL APRENDIZAJE DE LA LECTURA Y LA ESCRITURA EN LOS NIÑOS DEL GRADO DE TRANSICIÓN DE LA INSTITUCIÓN LICEO PSICOPEDAGÓGICO DEJANDO HUELLAS DE BOGOTÁ*. Bogotá.
- Castro, S., Guzman, B., & Casado, D. (2007). Las TICS en los procesos de enseñanza y aprendizaje . *Scielo*, 213-234.
- Có, P. (2018). ALGEBRA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA . Sanmta Fé .
- Cruz, I. (2013). Matemática Divertida: Una estrategia para la enseñanza de la Matemática en educación básica . *CEMACYC*.
- Estrada, J. (12 de Julio de 2021). *EL COMIC COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA*. Obtenido de <https://tumaestros.co/el-comic-como-estrategia-didactica/>
- García, F., Fonseca, G., & Lisbeth, C. (2015). APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EDUCACIÓN SUPERIOR: UN ESTUDIO COMPARADO. *Redalyc*, 1-26. doi:<http://dx.doi.org/10.15517/aie.v15i3.21072>
- Guamán, V. (2019). EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DESDE EL CONTEXTO DE LA PLANIFICACIÓN DIDÁCTICA. *Conrado*, 219-223.
- Guerrero, R. (2014). Estrategias Lúdicas: herramienta de innovación en el desarrollo de habilidades numéricas. *REDHECS*, 33.
- Jazmany, G. (2012). *INFLUENCIA DE LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS EN EL DESEMPEÑO ACADÉMICO*. Obtenido de https://www.pedagogia.edu.ec/public/docs/Comision_9/influencia_de_las_estrategias_metodologicas_activas.pdf
- Jesús, T. d., Jesús, M. d., & Chapa, M. (2016). *El cognoscitivismo desde la investigación en el aula*. Durango: Red Durango de Investigadores Educativos A. C. .
- Leiva, C. (2005). Conductismo, cognitivismo y aprendizaje. *Tecnología en Marcha*, 66-74.
- López, I. (2010). El juego en la educación infantil y primaria. *Autodidacta*.
- Manrique Orozco, A. M., & Gallego Henao, A. M. (2013). EL MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS. *Redalyc*, 101-108.
- Martínez, S., & Selva, N. (2012). Estrategias Didácticas para la Enseñanza de la Historia de las Matemáticas. *Scielo*.

- Mendoza, M. (2015). *ESTRATEGIAS HEURÍSTICAS PARA INCREMENTAR LA CAPACIDAD DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN ALUMNOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA*. Trujillo.
- Ministerio de Educación . (2016). *Currículo de EGB y BGU Ciencias Naturales* . Quito.
- Mora, L. (2019). Teorías de aprendizaje y su relación en la educación ambiental costarricense. *Ensayos Pedagógicos*, 187-202.
- Ospina, J. (2006). La motivación, motor del aprendizaje. *Ciencias de la Salud* , 158-160.
- Sáez, R. (2016). TEORÍA DE LA EDUCACIÓN: CONOCIMIENTO DE LA EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN, DISCIPLINA ACADÉMICA. *Redipe*, 1-20.
- Salas, Ó. (2011). La modelización como estrategia metodológica para lograr aprendizaje significativo. *CIAEM*, 1-9.
- Schunk, D. H. (2012). *Teorías de aprendizaje* . Educación Superior Latinoamérica: Marisa de Anta.
- Silva, E. (2005). Estrategias constructivistas en el aprendizaje significativo: su relación con la creatividad. *Venezolana de Ciencias Sociales*, 178-203.
- Valbuena, S., De la Hoz, K., & Berrio, J. (2020). El rol del docente de matemáticas en el desarrollo del pensamiento crítico en la enseñanza remota. *REDIPE*, 374.
- Zambrano, G. (2016). Influencia de las estrategias metodológicas activas en el desempeño académico. *Dialnet*.

ANEXOS

ANEXO 1: ÁRBOL DE PROBLEMAS



ANEXO 2: CUESTIONARIO DE LA ENCUESTA

1) Datos Informativos

1.- Edad *

- 15 Años
- 16 años
- 17 Años

2.- Género *

- Masculino
- Femenino
- Otro

3.- Nacionalidad *

- Ecuatoriana
- Colombiana
- Venezolana
- Otra

4.- Vive actualmente en el sector *

- Urbano
- Rural

5.- El sostenimiento de la unidad educativa donde estudia es:

- Fiscal
- Particular
- Fiscomisional

2) Responda a las siguientes preguntas:

2.1 ¿Se siente motivado al momento de aprender matemáticas?

Mucho	Medianamente	Poco	Nada

2.2 ¿Considera usted que es importante el estudio de la parábola?

Muy importante	Importante	Medianamente importante	Poco importante

2.3 ¿Tiene usted dificultada para aprender sobre la parábola?

Si	No

2.4 ¿La manera en la que el docente de matemática imparte la clase de cónicas es de su agrado?

Mucho	Medianamente	Poco	Nada

2.5 ¿El docente utiliza estrategias lúdicas (actividades que conllevan a juegos) para la enseñanza de la parábola?

Siempre	A veces	Rara vez	Nunca

2.6 ¿Le gustaría aprender sobre la parábola de manera divertida?

Si	No

2.7 ¿Considera usted que las Estrategias activas (Medio para involucrar a los estudiantes en el aprendizaje) mejorarían el desarrollo de su proceso enseñanza aprendizaje?

Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Medianamente de acuerdo	En desacuerdo

2.8 ¿El docente enseña con material didáctico los temas de cónicas?

Siempre	A veces	Rara vez	Nunca

2.9 ¿El docente se apoya del uso de las TICs (Herramientas Tecnológicas) clase?

Siempre	A veces	Rara vez	Nunca

Enlace de la encuesta:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe8saaOPsGvIue65Eskv5g7cuziQNmQ-cFf2r7rTQOEKLG_Zg/viewform?usp=sf_link

ANEXO 3: JUEGO PACMAN PARABÓLICO



ANEXO 4: PROTOTIPO PUENTE PARABÓLICO

