

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**



**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS**

**PROYECTO DE TITULACIÓN**

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

**“MAGÍSTER EN EDUCACIÓN  
CON MENCIÓN ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS”**

**TEMA:**

“LA ENSEÑANZA DE LA HIPÉRBOLA UTILIZANDO LA TEORÍA DE SITUACIONES DIDÁCTICAS EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS PARA ESTUDIANTES DE PRIMERO DE BACHILLERATO DE UN CENTRO EDUCATIVO DE LA CIUDAD DE QUEVEDO”

**AUTOR:**

WILVER HUMBERTO SANTANA ALVARADO

Guayaquil - Ecuador

2017

## **DEDICATORIA**

El trabajo realizado está dedicado a Dios por darme la vida, salud y fortaleza para poder culminar con éxito mi trabajo.

A mi madre por estar allí dándome fuerzas para seguir adelante.

A mi hijo Moisés que lo llevo en el corazón, y me dio la inspiración y valentía para seguir adelante.

A mis hermanos Ángel, Carlos y Katherine que me ayudaron los tres años que transcurrió la maestría.

## **AGRADECIMIENTO**

Le agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi vida, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad.

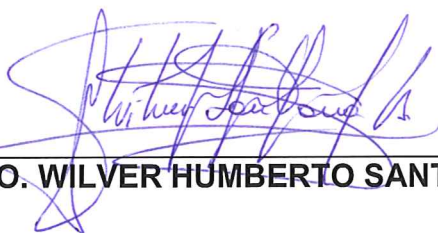
A mi Directora del proyecto, Ing. Giselle Núñez N. Msc. por su esfuerzo y dedicación quien, con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia y su motivación ha logrado en mí que pueda terminar con éxito mi proyecto de graduación.

A los directivos de la ESPOL, por permitirme ingresar y culminar satisfactoriamente mis estudios de la Maestría en la FCNM. A todos los Docentes de la maestría que impartieron sus conocimientos y supieron desarrollar mis capacidades y valores durante el proceso de enseñanza y aprendizaje.

A mis compañeros maestrantes por haber compartido sus valiosas experiencias durante estos tres años de estudio.

## DECLARACIÓN EXPRESA

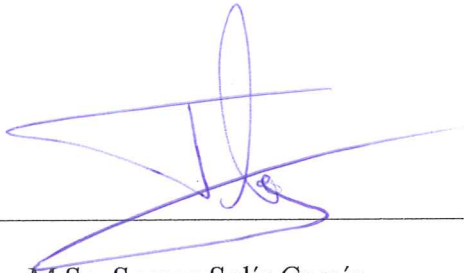
La responsabilidad por los hechos y doctrinas expuestas en este Proyecto de Graduación, me corresponde exclusivamente; el patrimonio intelectual del mismo, corresponde exclusivamente a la **Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas, Departamento de Matemáticas** de la Escuela Superior Politécnica del Litoral.



---

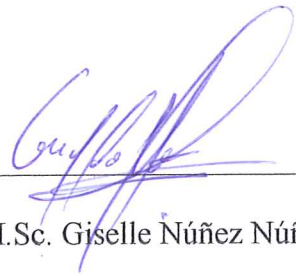
**LCDO. WILVER HUMBERTO SANTANA ALVARADO**

## TRIBUNAL DE GRADUACIÓN



M.Sc. Soraya Solís García

Presidente



M.Sc. Giselle Núñez Núñez

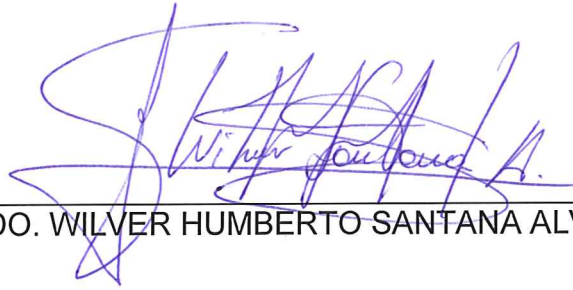
Director



Med. Sonia Reyes Ramos

Vocal

## AUTOR DEL PROYECTO



Handwritten signature in blue ink, appearing to read "Wilver Humberto A." with a large stylized initial "W" on the left.

---

LCDO. WILVER HUMBERTO SANTANA ALVARADO

# ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO .....	ii
DECLARACIÓN EXPRESA .....	iii
TRIBUNAL DE GRADUACIÓN .....	iv
AUTOR DEL PROYECTO.....	v
ÍNDICE GENERAL.....	vi
ÍNDICE DE FIGURAS .....	viii
ÍNDICE DE TABLAS .....	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	ix
RESUMEN .....	x
SUMMARY.....	xi
ABREVIATURAS O SIGLAS.....	xii
PRESENTACIÓN.....	xiii
CAPÍTULO 1 .....	1
EL PROBLEMA.....	1
1.1. ANTECEDENTES.....	1
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	4
1.3. OBJETIVOS.....	5
1.3.1. Objetivo General.....	5
1.3.2. Objetivos Específicos .....	5
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	6
1.5. Hipótesis y variables .....	7
1.5.1. Hipótesis de investigación .....	8
1.5.2. Categorización de variables.....	8
1.5.2.1. Variable Independiente.....	8
1.5.2.2. Variable Dependiente .....	8
CAPÍTULO 2 .....	9
MARCO TEÓRICO .....	9
2.1. LA DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS.....	9
2.2. TEORÍA DE LAS SITUACIONES DIDÁCTICAS .....	10
2.3. Modelo de la teoría de situaciones didácticas.....	11
2.3.1. El Contrato Didáctico .....	14

2.4. Factores que influyen en el aprendizaje del Rendimiento Escolar .....	15
2.5. La hipérbola .....	16
CAPÍTULO 3 .....	18
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	18
3.1. Diseño de la Investigación .....	18
3.2. Tipos de Investigación .....	19
3.2.1. Investigación Bibliográfica .....	19
3.2.2. Investigación de campo .....	19
3.2.3. Investigación Cualitativa .....	20
3.2.4. Investigación Descriptiva .....	21
3.3. Población y muestra.....	22
3.3.1. Población.....	22
3.3.2. Muestra.....	23
3.4. Recolección de Datos .....	23
3.5. Estadística No paramétricas .....	24
3.5.1. Prueba de kolmogorov.....	25
3.5.2. Prueba Mann Whitney .....	25
3.5.3. Prueba Wilcoxon.....	25
CAPITULO IV.....	26
ANÁLISIS Y RESULTADOS .....	26
4.1. Análisis de los resultados del registro de observación.....	26
4.1.1. Registro de entrada .....	26
4.1.1.1. Prueba de Normalidad.....	27
4.1.2. Registro de salida .....	28
4.2. Planteamiento de la Hipótesis Nula .....	28
4.3. Análisis de resultados de la prueba de conocimiento .....	30
4.4. Análisis de resultados de las encuestas .....	31
CAPITULO V.....	43
LA PROPUESTA.....	43
5.1. Título: .....	43
5.2. Justificación .....	43
5.3. Metodología .....	43
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura No. 1. Sistema de interacciones del estudiante con su medio .....	10
Figura No. 2. Características de las Situaciones Didácticas .....	14
Figura No. 3. El Contrato Didáctico.....	15
Figura No. 4. Ficha de observación a estudiantes .....	26
Figura No. 5. Estudiantes de primero de bachillerato, especialización Contabilidad A.....	44
Figura No. 6. Estudiantes de primero bachillerato, especialización Contabilidad .....	45
Figura No. 7. Trabajo individual y grupal.....	46
Figura No. 8. Trabajo individual y grupal.....	46
Figura No. 9. Primer momento .....	47
Figura No. 10. Segundo momento .....	47
Figura No. 11. Tercer momento .....	48

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1. Tipos de situaciones didácticas .....	12
Tabla No. 2. Modelización de las Situaciones en Didáctica .....	13
Tabla No. 3. Población.....	22
Tabla No. 4. Muestra.....	23
Tabla No. 5. Resultado de prueba de Normalidad .....	27
Tabla No. 6. Mann-Whitney Test.....	29
Tabla No. 7. Análisis de resultados.....	30
Tabla No. 8. Uso de metodología significativa en la asignatura de matemáticas .....	32
Tabla No. 9. Apoyo a estudiantes en su aprendizaje relacionada con la hipérbola .....	33
Tabla No. 10. Desarrollo de actividades que motivan al estudiante a aprender	34
Tabla No. 11. Conocimiento matemático .....	35
Tabla No. 12. Capacitación a Docentes.....	36
Tabla No. 13. Rendimiento escolar .....	37

Tabla No. 14. Actividades curriculares .....	38
Tabla No. 15. Actividades didácticas relacionadas con la solución de problemas .....	39
Tabla No. 16. Guía relacionada con situaciones didácticas .....	40
Tabla No. 17. Aprendizaje de las matemáticas .....	41

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No. 1. Uso de metodología significativa en la asignatura de matemáticas.....	32
Gráfico No. 2. Apoyo a estudiantes en su aprendizaje relacionada con la hipérbola .....	33
Gráfico No. 3. Desarrollo de actividades que motivan al estudiante a aprender.....	34
Gráfico No.4. Conocimiento matemático.....	35
Gráfico No.5. Capacitación a Docentes .....	36
Gráfico No. 6. Rendimiento escolar .....	37
Gráfico No. 7. Actividades curriculares .....	38
Gráfico No. 8. Actividades didácticas relacionadas con la solución de problemas .....	39
Gráfico No. 9. Guía relacionada con situaciones didácticas .....	40
Gráfico No.10. Aprendizaje de las matemáticas .....	41

## **RESUMEN**

Actualmente se observa un interés creciente por la calidad educativa en los planteles públicos y privados, por tanto, es necesario desarrollar las competencias específicas para lograr acciones más eficaces y mejorar los aprendizajes de los estudiantes. La acción docente requiere profesores que transitan los contenidos de manera eficiente y esto se puede lograr con la aplicación de estrategias metodológicas relacionadas con situaciones didácticas que fortalezcan el rendimiento escolar en asignaturas como lo es las matemáticas y en especial con lo relacionado al conocimiento de la hipérbola. La investigación ayudará a los docentes y estudiantes de primero de bachillerato de una Unidad Educativa de la ciudad de Quevedo, este trabajo propone una secuencia de situaciones didácticas basada en la resolución de problemas que deben ser utilizadas en el proceso de aprendizaje de la asignatura de matemáticas. La situación conflicto se genera porque los estudiantes tienen dificultades en esta asignatura, se debe a la poca aplicación de las estrategias metodológicas necesarias para que los aprendizajes sean más significativos y la labor del docente sea más ágil. Además este proyecto investigativo está dividido en cuatro capítulos evidenciándose el uso de los métodos investigativos tales como: bibliográfico, estadístico, de campo y la observación directa. El último capítulo contiene la propuesta con que se pretende mejorar el rendimiento escolar, de los estudiantes de primero de bachillerato, la propuesta demuestra la importancia del desarrollo del aprendizaje significativo con lo referente al conocimiento de la hipérbola y su relevancia en el ámbito educativo.

**Hipérbola**

**Situaciones didácticas**

**Matemáticas**

## **SUMMARY**

There is a growing interest in the quality of education in public and private schools, so it is necessary to develop specific competences to achieve more effective actions and improve student learning. The teaching action requires teachers who transpose the contents in an efficient way and this can be achieved with the application of methodological strategies related to didactic situations that strengthen the school performance in subjects such as mathematics and especially with regard to the knowledge of the hyperbola . The research will help the teachers and students of the first year of high school of an Educational Unit of the city of Quevedo, this work proposes a sequence of didactic situations based on the resolution of problems that must be used in the learning process of the subject of mathematics . The conflict situation is generated because the students have difficulties in this subject, it is due to the little application of the necessary methodological strategies so that the learnings are more significant and the work of the teacher is more agile. In addition, this research project is divided into four chapters evidencing the use of investigative methods such as: bibliographic, statistical, field and direct observation. The last chapter contains the proposal that aims to improve the school performance of high school students, the proposal demonstrates the importance of the development of meaningful learning with regard to knowledge of the hyperbola and its relevance in the educational field.

**Hyperbola**

**Didactic situations**

**Mathematics**

## **ABREVIATURAS O SIGLAS**

<b>ENES</b>	Examen Nacional para la Educación Superior
<b>EXADEP</b>	Examen de Admisión a Estudios de Posgrado
<b>INEVAL</b>	Instituto Nacional de Evaluación Educativa
<b>RAE</b>	Real Academia Española
<b>SENESCYT</b>	Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación

# PRESENTACIÓN

La presente investigación fue desarrollada con la finalidad de que los estudiantes de primero de bachillerato conozcan del proceso metodológico para resolver problemas relacionados con la enseñanza de la hipérbola utilizando la teoría de situaciones didácticas para la resolución de problemas.

En su mayoría cuando los estudiantes llegan al primero de bachillerato sus conocimientos relacionados con las ecuaciones son básicas, por tal motivo no saben relacionarla con la gráfica, puesto que cuando el docente explica ecuaciones lo hace de una forma analítica y el estudiante solo aprende a transponer números pero no asimilan la forma de como relacionar estas ecuaciones con un trabajo abstracto. Es por esta razón que cuando se explica el capítulo de geometría analítica se les complica el aprendizaje de cónicas.

La metodología que se utilizará para el desarrollo de la enseñanza de la hipérbola estará basado en la teoría de situaciones didácticas, mediante la realización de actividades de acción, formulación y validación en la resolución de problemas y su incidencia en el aprendizaje significativo, con la finalidad de que el estudiante sea capaz de distinguir entre las cónicas la hipérbola.

Con este estudio se pretende que los estudiantes a futuro se den cuenta que las cónicas están presentes en todos lados y que con una visión más amplia se pretenda utilizar la hipérbola y su incidencia en el aprendizaje significativo para que relacionen los diseños de todo lo que conocemos, así como: pilares de construcciones, nuestros huesos (tienen formas hiperbólicas para una mayor resistencia), los árboles (las ramas de los arboles es una hipérbola).

Por esta razón la enseñanza y comprensión de la hipérbola se vuelve fundamental para el futuro de nuestro país, permitiendo que los estudiantes con este estudio puedan comprender su funcionalidad y adquieran conocimientos significativos en el proceso de aprendizaje.

Para la estructuración del proyecto se ha considerado los siguientes capítulos:

**Capítulo I.** El problema, capítulo donde se detalla el planteamiento del problema, antecedentes, objetivos, justificación e hipótesis.

**Capítulo II.** Detalle del marco teórico, donde se desarrolló contenidos relacionados con las variables-: independiente y dependiente del proyecto.

**Capítulo III.** Diseño metodológico de la investigación, detalle de los tipos de métodos, técnicas e instrumentos de la investigación, población y muestra y encuestas a estudiantes.

**Capítulo IV.** Desarrollo de la propuesta, justificación y guía didáctica de las actividades sugeridas por el docente durante el proceso de las situaciones didácticas.

Además, se agrega bibliografía y anexos, correspondientes a la investigación.

.

# **CAPÍTULO 1**

## **EL PROBLEMA**

### **1.1. ANTECEDENTES**

En el mundo global hace algunas décadas, el nivel educativo ha ido tomando protagonismo puesto que el profesionalismo del docente por ofrecer competencias específicas ha permitido lograr que la calidad educativa mejore de manera significativa en las aulas.

La educación en el Ecuador está administrada por el Ministerio de Educación y Cultura, entidad encargada de establecer normas con la finalidad de mejorar continuamente la educación de los ecuatorianos, por lo tanto los procesos didácticos en los salones de clases está inmersa en la preocupación de lograr un eficiente desempeño del docente, debido a que los estudiantes deben adquirir conocimientos de manera significativa e integradora, motivando de esta manera los procesos de aprendizaje.

Desde el punto de vista matemático la didáctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje están relacionados con la manera de enseñar del docente, pues el rendimiento académico en los educandos de primero bachillerato influye en el proceso de cambios que motivan al estudiante a valorar los principios fundamentales matemáticos.

En Educación Matemática la formación del docente es permanente, pues el reconocimiento de los paradigmas que tenían los docentes tradicionales ha revolucionado puesto que en la educación matemática es tomado el pensamiento del profesor como variable que controla su acción.

Constantemente los lineamientos del aprendizaje matemático en estudiantes están relacionados con la solución de problemas planteados, pero no se le a



dado protagonismo a su relación con la hipérbola ya que la población objetivo no cuenta con conocimientos previos fundamentales, es por ello que en el primero de bachillerato los docentes deben desarrollar contenidos con actividades didácticas, las mismas que deben ser estructuradas y planificadas cuidadosamente para ser llevadas a la práctica.

El presente trabajo pretende diseñar una secuencia de situaciones didácticas de Brousseau, la cual permite la interacción entre el docente y el estudiante mediante la realización de actividades de acción, formulación y validación en la resolución de problemas relacionados con la aplicación de la hipérbola aplicada a problemas y su incidencia en el aprendizaje significativo, para dinamizar las clases con la finalidad de crear ambientes de aprendizajes significativos y mejorar la calidad de rendimiento escolar en estudiantes de primero de bachillerato.

Mayormente los trabajos revisados con relación a situaciones didácticas manifiestan que la hipérbola ha sido objeto de estudio en otras investigaciones con la finalidad de fortalecer la comprensión de las representaciones gráficas y secciones cónicas, pues que es evidente que los educandos de las instituciones educativas se les dificultan el aprendizaje de la hipérbola.

En la investigación, realizada por Paucar, A. (2015), con el Tema: “El uso de las situaciones de incertidumbre y su incidencia en el aprendizaje significativo para verificar el uso de la noción suceso aleatorio desde la teoría de las situaciones didácticas”, es un estudio basado en la ingeniería didáctica, cuyo propósito es la de construir escenarios en base a la experimentación para validar si una sucesión didáctica que utiliza situaciones de incertidumbre y su incidencia en el aprendizaje significativo para desarrollar las nociones de suceso aleatorio en estudiantes del cuarto grado de educación primaria. El estudio se lo realizó a través de las fases de la teoría de las situaciones didácticas, concernientes en representar, clasificar y justificar un suceso como aprendizaje.

El trabajo se centró en: “*una sucesión didáctica con la intención de contribuir al progreso de la instrucción de las matemáticas, permite plantear una interacción entre el alumno y el conocimiento*” (Paucar, 2015). En efecto, la escritora concluye que el modo de elaborar las secuencias de actividades permite inducir al estudiante el interés por seguir una sucesión al momento de elaborar una solución a un problema matemático, además pudo corroborar que el aprendizaje en estudiantes fue significativo al interiorizar el conocimiento.

En una de sus conclusiones, señala que trabajar con duplas ha permitido la argumentación y que esta ha evolucionado hacia la construcción de las soluciones cooperativas, es decir que la dificultad que tuvieron los educandos en el proceso evaluatorio, se lo podría considerar como obstáculo así como lo manifiesta Brousseau, (2012), en este sentido, los docentes deben considerar que el uso de estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza y aprendizaje es prescindible para la adquisición de conocimientos significativos en estudiantes.

También la investigación relacionada con el tema: “*Secuencia didáctica para el aprendizaje de las figuras cónicas y sus diferentes representaciones*”, elaborada por Dávila, Gaspar, Hernández, & Antolín, (2013), consideran que el trabajo grupal desarrolla mayor destrezas en la habilidad relacionada con la resolución de ejercicios matemáticos, facilitando la labor del maestro al participar de forma activa el estudiante en el proceso de aprendizaje.

Considerando estos argumentos orientados a la gestión pedagógica, es decir, el docente en su instrucción formal académica debió orientarse con el uso de estrategias metodológicas según sea el rol que tenga en la docencia, puesto que es importante que el docente planifique de manera acertada su clase y tener capacidad de consolidar los contenidos didácticos con metodologías de enseñanza, contribuyendo de esta forma a la adquisición de conocimientos significativos en los educandos, la investigación es pertinente porque las secuencias de actividades serán consideradas en las situaciones didácticas propuestas para el desarrollo de la propuesta.

## **1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La enseñanza de las matemáticas plantea, para la educación del primero bachillerato: *“Adquirir conceptos e instrumentos matemáticos que desarrollen el pensamiento lógico, matemático y crítico para resolver problemas mediante la elaboración de modelos”* (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016), pues por ser una asignatura que facilita el desarrollo del pensamiento

La exploración se desarrolló con educandos de primero bachillerato de una Unidad Educativa de la ciudad Quevedo, mediante la técnica de la observación directa se pudo determinar que los educandos tienen ausencia de aprendizaje significativo con respecto al contenido de la hipérbola.

Esta situación es generada porque los docentes de la asignatura de matemáticas en el primero de bachillerato no aplican de manera acertadas estrategias didácticas en el proceso educativo, pues es imprescindible utilizar en el salón de clases situaciones didácticas que influyan en el estudiante con la finalidad de construir información nueva y relacionarla con lo aprendido previamente, para que este conocimiento sea significativo, este proceso de aprendizaje es parte del problema investigado debido a que los estudiantes de primero bachillerato se les dificulta el aprendizaje de la hipérbola.

La hipérbola ha sido objeto de estudio en otras investigaciones que buscan fortalecer la comprensión de las secciones cónicas y representaciones gráficas de la misma a través de estrategias metodológicas basada en problemas por niveles, específicamente en el colegio “Dr. Eduardo Granja Garcés” del cantón Pedro Carbo y “Aguirre Abad” del cantón Guayaquil, donde se evidenció que los estudiantes de segundo y tercero bachillerato de las especializaciones “Contabilidad” y “Fima”, son estudiantes que presentan deficiencias en el aprendizaje de la hipérbola, sus elementos, sus ecuaciones y su representación gráfica.

Este no es una situación aislada en una Unidad Educativa de la ciudad de Quevedo en estudiantes de primero bachillerato, pues la teoría relacionada con situaciones didácticas aplicadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas es la de Guy Brousseau, la misma que pretende proporcionar actividades que motiven el interés en estudiantes proporcionándole al docente un material que pueda hacer uso dentro del aula con la finalidad de desarrollar el aprendizaje en estudiantes con normas y procedimientos concernientes con el estudio de la hipérbola.

### **1.3. OBJETIVOS**

#### **1.3.1. Objetivo General**

Identificar la influencia que tiene una secuencia didáctica, basada en la teoría de situaciones didácticas, que incentive en los estudiantes de primero de bachillerato de un centro educativo de la ciudad de Quevedo, mediante una investigación de campo y bibliográfica, para diseñar una guía didáctica de situaciones didácticas de Brousseau, basada en el aprendizaje de la hipérbola y su incidencia en el aprendizaje significativo.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Diagnosticar el nivel de conocimientos previos sobre la hipérbola que tienen los estudiantes de bachillerato.
- Diseñar una secuencia didáctica basada en la teoría de situaciones didácticas, que incentive en los estudiantes de bachillerato la aplicación de la hipérbola orientada al desarrollo de problemas y su incidencia en el aprendizaje significativo.
- Realizar la experimentación en el aula de la secuencia didáctica diseñada para la enseñanza de la hipérbola aplicada al desarrollo de problemas y su incidencia en el aprendizaje significativo.

- Identificar el nivel de conocimiento alcanzado por los estudiantes en la aplicación de la hipérbola basada en el desarrollo de problemas y su incidencia en el aprendizaje significativo., después de aplicar la secuencia didáctica.
- Comparar los resultados obtenidos con la ejecución de la secuencia didáctica para el desarrollo de habilidades en la resolución de problemas relacionados con la aplicación de la hipérbola basada en el desarrollo de problemas y su incidencia en el aprendizaje significativo, a partir de los datos obtenidos en el proceso investigativo

#### **1.4. JUSTIFICACIÓN**

El uso adecuado de estrategias didácticas en la asignatura de matemáticas pretende mejorar la calidad del rendimiento escolar gracias a los que deben ser aplicados en el aula de clase con recursos elaborados por el docente basado en procesos didácticos.

La investigación es relevante, puesto que los procesos de aprendizajes en estudiantes de primero de bachillerato, son frágiles; se pretende direccionar eficazmente el uso de estas estrategias metodológicas de enseñanza de tal forma que los estudiantes evidencien el mejoramiento en sus procesos de aprendizaje en clase, al concebir la asignatura de matemáticas, ´permitiendo que su adquisición de conocimiento sea significativo.

Por lo anterior es evidente el problema en el bajo rendimiento de los estudiantes pero también se opta por la solución idónea del uso correcto de los recursos didácticos, por lo tanto es importante orientar al docente con los objetivos que se persigue en los avances a nivel curricular, posterior a ello programar sus clases para que incorpore recursos actualizados que vayan de acuerdo con primero de bachillerato, para que al final se obtengan evaluaciones con rendimientos mejorados.

El proyecto tiene un valor teórico puesto que el proyecto de investigación, busca satisfacer la necesidad del docente en aplicar secuencias didácticas en las clases de matemáticas, para dinamizar los procesos de aprendizajes y buscar de manera permanente mejorar la calidad del aprendizaje de los estudiantes de primero bachillerato, porque se dotara de importantes conocimientos científicos producto de la investigación.

El proyecto es pertinente debido a que se encuentra enmarcado en el objetivo del Plan Nacional del Buen Vivir, Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) y la Constitución del Ecuador.

Los beneficiarios del presente proyecto son los alumnos/as de primero de bachillerato de una Unidad Educativa de la ciudad de Quevedo y docentes que tendrán una herramienta pedagógica y didáctica como es la guía de situaciones didácticas que se plantea.

## **1.5. Hipótesis y variables**

Los estudiantes con los que se trabajara son estudiantes con dificultades de aprendizaje en lo que se refiere a resolver ejercicios matemáticos. Estos son los estudiantes a los que se les aplicara el entrenamiento, serán la población.

Se requiere que el estudiante mejore su capacidad para trabajar en equipo, que salgan motivados y con interés, que profundicen los temas y aprendan más rápido, para que todo el aprendizaje en adelante les resulte más fácil, más placentero, y con eso mejoran las relaciones con sus compañeros y el docente y le ayuda a comprender otras materias (eje transversal)

### **1.5.1. Hipótesis de investigación**

La aplicación de la teoría de situaciones didácticas de Guy Brousseau como una estrategia didáctica de enseñanza utilizando ejercicios relacionados con la hipérbola, el mismo que permitirá mejorar significativamente el aprendizaje.

### **1.5.2. Categorización de variables**

#### **1.5.2.1. Variable Independiente**

Grado de interés que los estudiantes tienen en el aprendizaje de la hipérbola aplicada al desarrollo de problemas y su incidencia en el aprendizaje significativo.

#### **1.5.2.2. Variable Dependiente**

Calidad del aprendizaje significativo en estudiantes de primero de bachillerato para mejorar la calidad de rendimiento académico.

## **CAPÍTULO 2**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. LA DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS**

La didáctica que utiliza el docente en el proceso de enseñanza y aprendizaje demanda conocimientos matemáticos en el área, para construir situaciones de enseñanza con la finalidad de que el estudiante pueda apropiarse de conocimientos significativos para descubrir soluciones variadas de problemas.

*El proceso de enseñanza y aprendizaje exige a los docentes seleccionar adecuadas situaciones de problemas, las que deben tener características adecuadas, tales que permitan a los educandos: reaccionar, buscar caminos, comunicar, probar y controlar. A estas situaciones problemas, se las conoce como situaciones didácticas, las mismas que están relacionadas a un conocimiento, y su desarrollo en clases con las actividades que los estudiantes deben realizar. (Olfos, et al., 2014).*

En efecto, el docente matemático debe basar su clase en función de lo que aprendió el educando anticipadamente para luego relacionar la noción ya adquirida anticipadamente con el conocimiento nuevo, para lograr que el proceso de enseñanza, estudiantes adquieran conocimientos significativos.

*Para la enseñanza de la matemática no se puede discutir que el poseer un material didáctico en las clases invita a despertar la curiosidad por parte de los estudiantes. (Franco & Sánchez, 2015). Consecuentemente, el docente matemático debe conocer de estrategias metodológicas en su ámbito de especialidad con la finalidad de transmitir y motivar a los educandos para la adquisición de conocimientos mediante el uso de situaciones didácticas con la finalidad de que el estudiante relacione su saber con respecto al tema desarrollado en clase con lo relacionado al estudio de la hipérbola.*



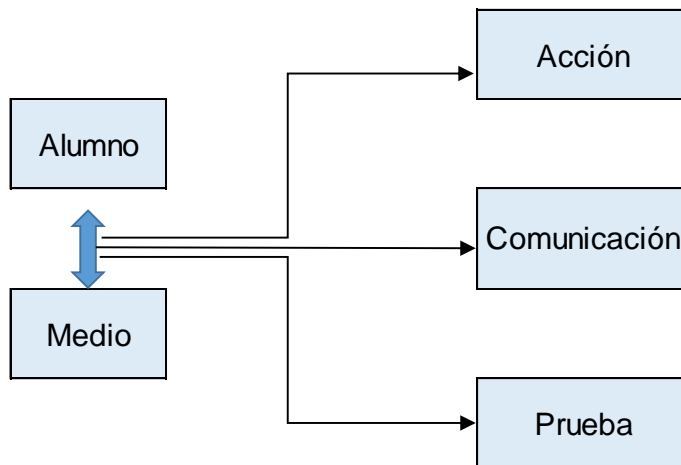
## 2.2. TEORÍA DE LAS SITUACIONES DIDÁCTICAS

Guy Brousseau, es el precursor de la “Teoría de Situaciones Didácticas” pues ha sido uno de los más reconocidos por su estudio relacionado con las distintas interacciones con el medio por parte del alumno.

*Un cumulo de relaciones explícitas y/o implícitas entre un estudiante o un grupo de educandos, un cierto medio y un sistema educativo con la finalidad de conseguir que estos alumnos se apropien de un saber constituido o en vías de constitución. (Antolín, 2015)*

La pasión de Guy Brousseau por la enseñanza de las matemáticas proviene de una doble fascinación, de una parte la fascinación por las matemáticas, su poder explicativo y su capacidad para formar el pensamiento, por otra parte la fascinación por la transmisión y la difusión del saber, así como por el estudio de las condiciones que lo hacen posible.

Figura No. 1. Sistema de interacciones del estudiante con su medio



Fuente: <http://www.redalyc.org/pdf/185/18548521013.pdf>

Elaborado por: Wilver Humberto Santana Alvarado

La teoría de las situaciones didácticas está respaldada en una concepción constructivista en el sentido piagetiano caracterizado por Brousseau, en este sentido, *el educando aprende adaptándose a un medio, factor de*

*contradicciones, de dificultades, de desequilibrios, así como lo realiza el ser humano. Este saber, fruto de la adaptación del alumno, se manifiesta por respuestas nuevas que son la prueba del aprendizaje. (Saldivia, 2016)*

En efecto, los conectores experimentales de Piaget manifiestan que los conocimientos de naturaleza lógico-matemática son perfeccionados naturalmente por los estudiantes.

En la etapa de la adolescencia los procesos de operaciones formales son acciones mentales que el estudiante ejecuta sobre ideas y proposiciones que conoce, donde el pensamiento no está relacionado con el razonamiento lógico sobre procesos hipotéticos.

*La disciplina de matemáticas involucra actividades de análisis relacionadas con las conceptos aprendidas los educandos de bachillerato, es decir las instrucciones, representaciones y errores implementados en la solución de problemas elaborados. (Soto, Rodríguez, & Piña, 2013)*

En efecto, el docente de matemáticas debe en su formación conocer competencias que parten del desarrollo de situaciones didácticas desarrolladas en el proceso de enseñanza cuya fundamentación está basada en el planteamiento donde el estudiante interactúa con el medio con la finalidad de producir una estrategia para la adquisición de conocimientos.

### **2.3. Modelo de la teoría de situaciones didácticas**

*En matemática, algunas actividades como desarrollar un enunciado transformándolo en un problema u ordenar un conjunto de enunciados para facilitar su comprensión, su verificación y uso, son actividades de orden tanto matemática como didáctica. (Brousseau, 2012)*

Consecuentemente, el aprendizaje de una clase de primero bachillerato para que sea representativa y significativa, es necesario organizar los ambientes adecuados, es decir, las situaciones que produzcan un efecto significativo por ello el docente debe planificar de manera ordenada la transmisión de conocimientos a estudiantes.

*La Situación Didáctica es todo el entorno del alumno, incluida la comunidad educativa (Salinas, 2010).* En efecto, la comunidad educativa debe involucrarse en el aprendizaje del educando aunque le corresponde al estudiante gestionar situaciones de aprendizaje con la ayuda del docente en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

**Tabla No. 1. Tipos de situaciones didácticas**

Para el alumno	Para el profesor
Situaciones de acción	Situación de institucionalización
Situaciones de formulación	
Situaciones de validación	

**Fuente:** <https://educrea.cl/wp-content/uploads/2016/01/DOC-La-Didactica.pdf>

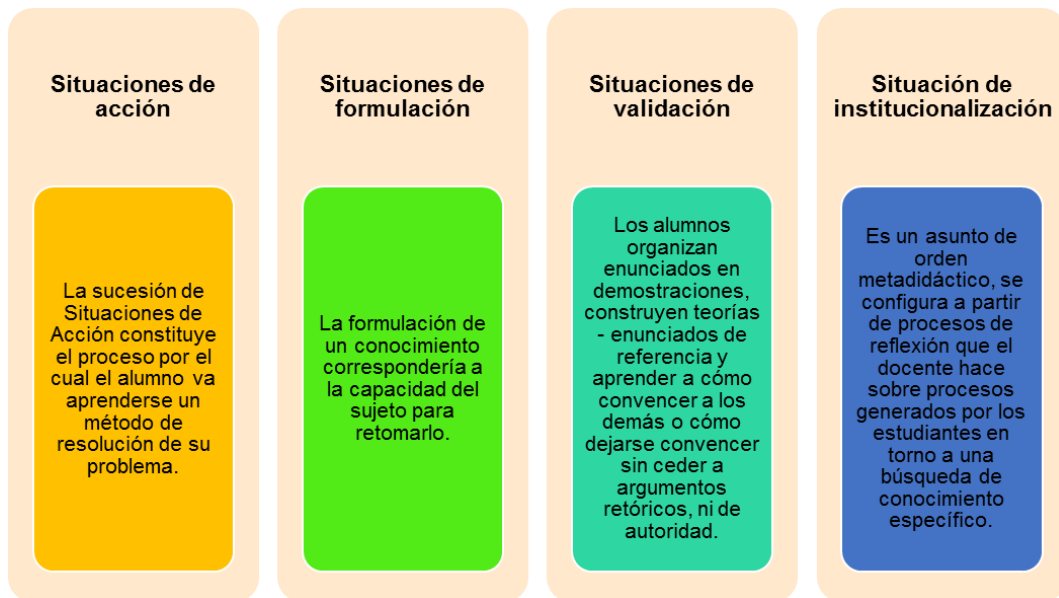
**Elaborado por:** Wilver Humberto Santana Alvarado

Dependerá del docente la situación o problema seleccionado para el desarrollo de la clase, donde se encuentra involucrado de forma directa el estudiante con su medio, es en este punto el conocimiento previo incide de forma efectiva para adquisición de conocimientos nuevos, con la finalidad de que la intervención didáctica sea significativa para el educando.

*Las situaciones didácticas permiten que el educando participe de forma activa en la construcción de conocimiento, donde los métodos aplicados por el docente para la resolución de ejercicios deben generar interés en el aprendizaje matemático. (Muñoz, 2012)*

En el marco de las situaciones didácticas se dan características, detalladas a continuación:

**Tabla No. 2. Modelización de las Situaciones en Didáctica**



*Fuente:* <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3629348.pdf>

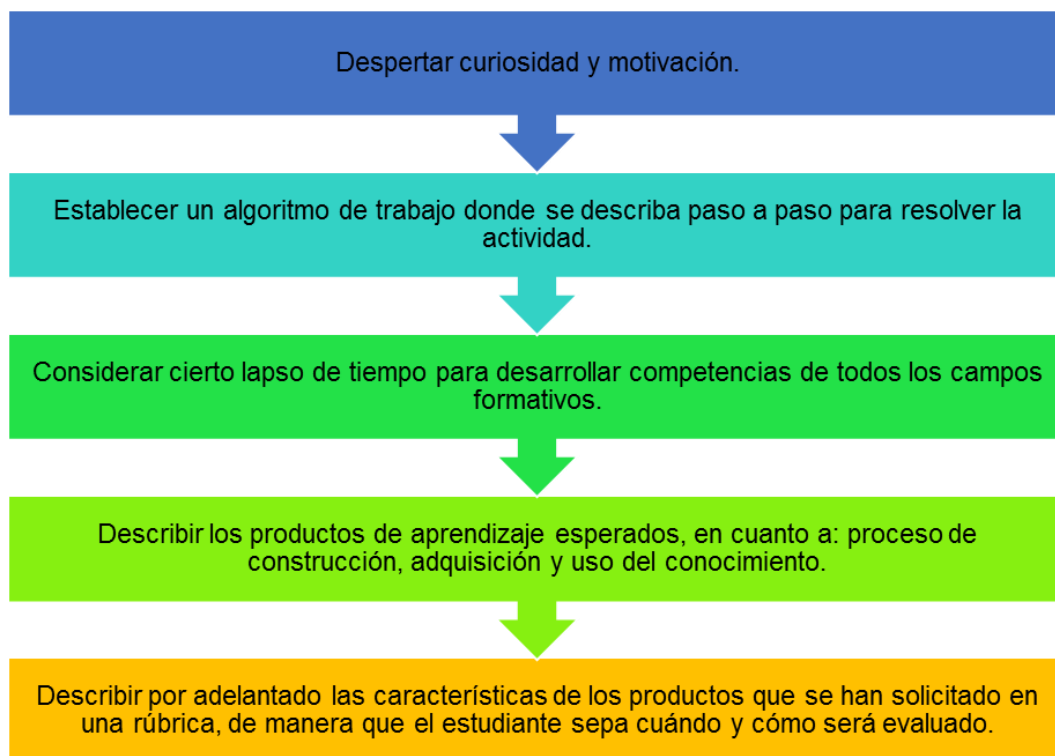
*Elaborado por:* Wilver Humberto Santana Alvarado

El uso de las situaciones didácticas en la enseñanza de las matemáticas es conveniente, puesto que el docente guía al estudiante con intervenciones o respondiendo preguntas sin dar respuestas, para que sea el estudiante quien desarrolle su nivel cognitivo para que su aprendizaje sea significativo.

Las interacciones entre el profesor y el estudiante en clase, están muy marcadas por lo que cada uno de los miembros que conforman la clase colaborará en conjunto, con la finalidad de que se establezcan normas que servirán monitorear el aprendizaje.

Para crear espacios de aprendizaje en el área de matemáticas, hay que considerar que todo conocimiento logrado ante una situación de enseñanza constituye un producto con valor funcional y agregado, durante la adquisición del saber.

**Figura No. 2. Características de las Situaciones Didácticas**



**Fuente:** <https://docs.google.com/presentation/d/1xUY21-bcYSIZjwtfXgtCfMqT1eJvoKZzFWFLbL9r0I8/edit#slide=id.i0>

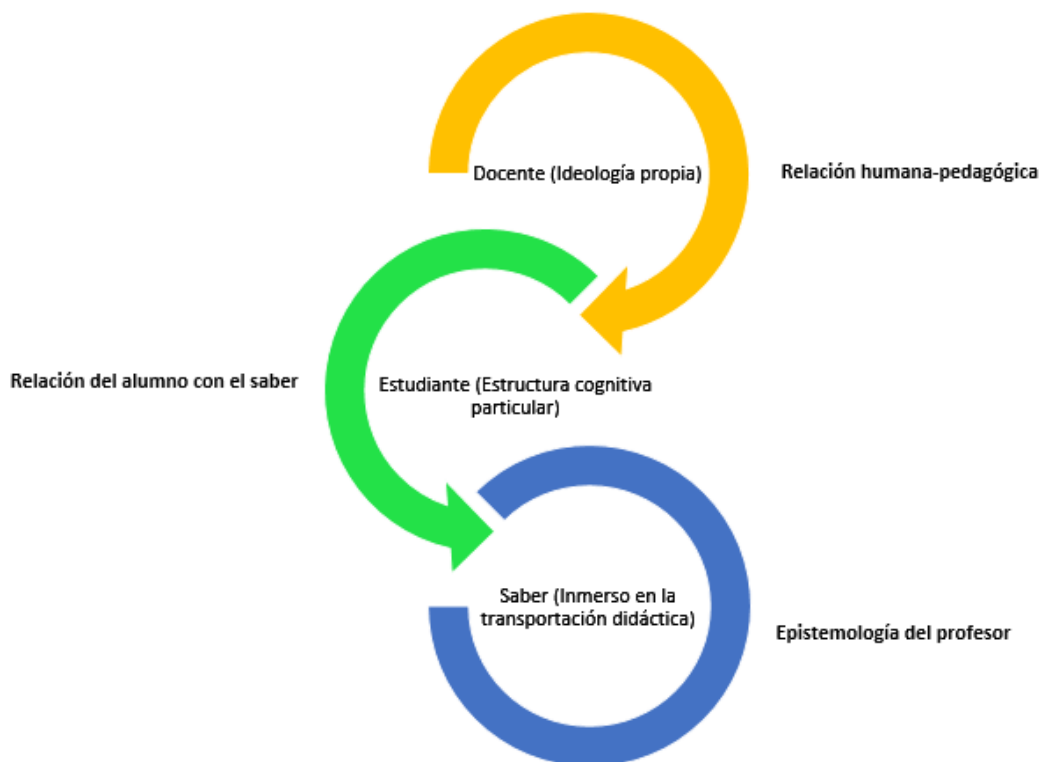
**Elaborado por:** Wilver Humberto Santana Alvarado

### **2.3.1. El Contrato Didáctico**

*Contrato Didáctico comprende el conjunto de comportamientos que el profesor espera del alumno y el conjunto de comportamientos que el alumno espera del docente (Chavarría, 2012).*

En efecto, se considera que el contrato didáctico es necesario para impartir conocimiento, puesto que la consigna establecida en el proceso de enseñanza y aprendizaje debe estar orientada de forma sistemática, donde el educando adquiere información de conceptos y repite procedimientos, por ello el profesor debe estar pendiente de que el entorno didáctico incorpore las condiciones óptimas de modo que el educando pueda procesar su conocimiento y validarlo para que este sea significativo.

**Figura No. 3. El Contrato Didáctico**



*Fuente:* <https://upnatv.unavarra.es/fpdi/bro>

*Elaborado por:* Wilver Humberto Santana Alvarado

A manera de conclusión podría indicar que el contrato didáctico, es referido a las prácticas específicas esperadas por el docente y por el estudiante en una situación de enseñanza y aprendizaje.

## **2.4. Factores que influyen en el aprendizaje del Rendimiento Escolar**

El rendimiento académico, por ser multicausal, envuelve una enorme capacidad explicativa de los distintos factores y espacios temporales que intervienen en el proceso de aprendizaje. Existen diferentes aspectos que se asocian al rendimiento académico, entre los que intervienen componentes tanto internos como externos al individuo. Pueden ser de orden social, cognitivo y emocional, que se clasifican en tres categorías: determinantes personales, determinantes

sociales y determinantes institucionales, que presentan subcategorías o indicadores.

Para que los estudios de rendimiento académico sean útiles, es importante identificar el tipo de influencia de los factores asociados al éxito o al fracaso del estudiantado; es decir, de los niveles de influencia entre las variables por considerar para determinar factores causales y mediaciones que determinan las relaciones entre las distintas categorías de variables personales, sociales e institucionales.

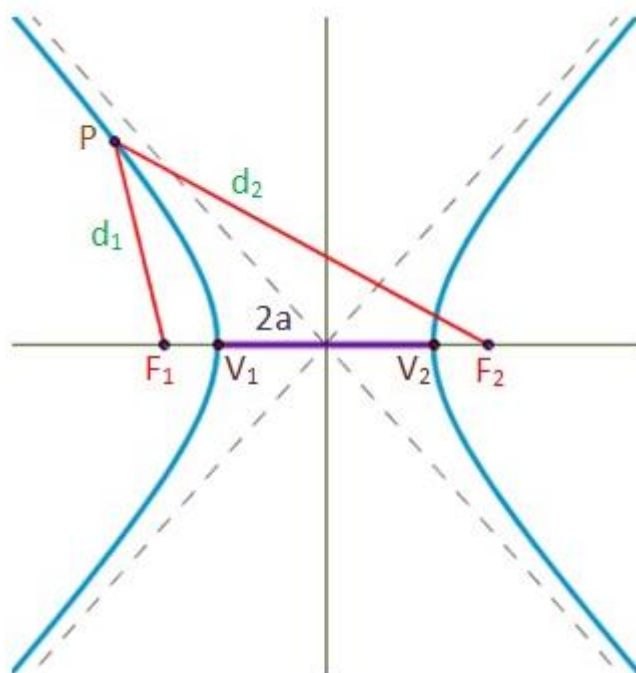
*La mayoría de estudios sobre rendimiento académico se basan en una aproximación metodológica de tipo predictivo, donde se utilizan modelos de regresión múltiple, pocas veces complementados con modelos explicativos que favorecen un análisis más integral de los factores asociados al rendimiento académico, por lo que es útil describir las características de los determinantes mencionados. (Ontoria, 2013)*

Los estudios del rendimiento académico en la educación en el bachillerato parecen ser en la coyuntura mundial actual aún más valiosos, debido al dinamismo que experimenta el sector de la educación en el marco de una sociedad caracterizada por el rápido avance del conocimiento, la fluidez en la transmisión de la información y los cambios acelerados en las estructuras sociales. En ese contexto adquiere valor la calificación del capital humano y ello va en estrecha vinculación con los resultados e investigaciones sobre el rendimiento académico de los estudiantes de educación en el bachillerato.

## **2.5. La hipérbola**

La hipérbola es el lugar geométrico de los puntos de un plano tales que el valor absoluto de la diferencia de sus distancias ( $d_1$  y  $d_2$ ) a dos puntos fijos, llamados focos ( $F_1$  y  $F_2$ ), es igual a la distancia entre los vértices ( $V_1$  y  $V_2$ )

Figura No. 4. La hipérbola



Fuente: <http://www.universoformulas.com/matematicas/geometria/hiperbola/>

En una hipérbola la diferencia de distancias de cada punto a los focos es constante e igual al eje transverso (Paucar, 2015). Consecuentemente, la curva de la hipérbola es el resultado de la intersección de un cono.

No solo Galileo Galilei manifestó sus aportaciones con respecto a la hipérbola, pues Descartes considera que la hipérbola pasara sobre los puntos de intersección de los arcos, propuso un método en el que tomó los puntos A, B y C como puntos de referencia.

En la actualidad las cónicas tienen numerosas aplicaciones en diferentes campos de la ciencia, como son: la astronomía, la óptica, la acústica, la medicina, la arquitectura, la construcción, entre otras (Dávila, Gaspar, Hernández, & Antolín, 2013). En efecto, la hipérbola tiene sus implicaciones en la vida cotidiana pues está involucrada en múltiples campos.



## **CAPÍTULO 3**

# **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

En este capítulo se visualizara una descripción de los métodos utilizados para la adquisición de información, datos relevantes de la población mediante el uso de instrumentos de evaluación relacionado con la hipérbola.

En lo que conlleva al marco de la metodología científica, aplica el tipo de investigación descriptiva, documental y de campo.

### **3.1. Diseño de la Investigación**

El diseño metodológico consiste en visualizar de forma práctica el medio de cumplir con el propósito para responder a los objetivos del proyecto, mediante el uso de técnicas para recolectar información necesaria para la investigación.

*El bosquejo de la investigación reside en visualizar de manera práctica la forma de cumplir con los objetivos definidos. (Sampieri, Fernández & Baptista, 2014).* En efecto, el diseño de la investigación se refiere al plan o estrategia concebida para responder a la definición del problema.

En este apartado se detallaran los métodos como: Descriptivo, Inductivo, Deductivo, Científico y la Observación directa e indirecta, que permiten el desarrollo de la investigación. Muestran aspectos como el tipo de investigación, las técnicas y procedimientos que serán utilizados para llevar a cabo el proyecto educativo.

Para realizar la investigación elaboración y ejecución del proyecto investigativo, la metodología escogida estará enmarcada dentro de la modalidad cualitativa y descriptiva, ya que con las características del problema y objetivos descritos en el estudio, se encuentra apoyado por la investigación de campo y bibliográfica.

La información recopilada se ajustará sobre las variables y se analizarán los resultados a fin de obtener el conocer el uso de las situaciones didácticas en el área de matemáticas, para estudiantes de primero de bachillerato.

## **3.2. Tipos de Investigación**

El tipo de Investigación que se realizó en una Unidad Educativa de la ciudad de Quevedo, estará determinada por un estudio de tipo cualitativo ubicado dentro del tipo de proyecto factible para ello se empleara el diseño de investigación bibliográfica, de campo, cualitativa y descriptiva.

### **3.2.1. Investigación Bibliográfica**

Se considera a esta investigación como una información que se emplea para relacionar las fuentes de donde proviene la información utilizada en la investigación, el investigador analiza los distintos hechos de la realidad obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales.

*“La investigación documental consiste en un análisis de la información escrita sobre un determinado tema, con el propósito de establecer relaciones, diferencias, etapas, posturas o estado actual del conocimiento respecto al tema objeto de estudio” (Bernal, 2012).* En la investigación se recolecto información de fuentes bibliográficas con lo son el internet, folletos, libros, revistas, periódicos y todo medio que preste información necesaria, que sirva como base para la elaboración del proyecto.

### **3.2.2. Investigación de campo**

Este tipo de investigación es aplicada para interpretar y solucionar alguna situación relacionada con el problema de la investigación, se desarrolla en un ambiente natural en el que está presente la población que sirve como fuente de datos para el desarrollo de la investigación.

En este sentido, la información utilizada se derivó de fuentes primarias por medio de la observación y través de la aplicación de encuesta, así como de fuentes secundarias por medio de la revisión de material bibliográfico que se encuentra relacionado con el objeto de estudio, en esta etapa se emplea la investigación cualitativa, la misma que permite describir sucesos en su medio donde se producen.

*La investigación de campo consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar las variables. Estudia los fenómenos sociales en su ambiente natural. El investigador manipula variables debido a que se hace perder el ambiente de naturalidad (Palella & Martins, 2012)*

Consecuentemente, este tipo de investigaciones permite que su desarrollo sea en el lugar en donde se produce el problema y así mantener una relación directa con el salón de clases de clases, es decir mantener contacto directo del investigador y la relación del estudiante y docente.

### **3.2.3. Investigación Cualitativa**

La metodología cualitativa, tiene como objetivo la descripción de las cualidades de un fenómeno, este tipo de investigación, busca un concepto que pueda abarcar una parte de la realidad y descubrir tantas cualidades como sea posible.

En el proyecto investigativo, se examinará y analizará un eventual problema socio educativo correspondiente al problema de la investigación el mismo que permitirá conseguir un acercamiento a la realidad del aprendizaje áulico en función a las situaciones didácticas que tienen los estudiantes del primero de bachillerato en el área de Matemática de una Unidad Educativa de la ciudad de Quevedo.

*La investigación cualitativa, consiste en la recolección y análisis sistemático de materiales narrativas, que encierran un alto contenido subjetivo (UPLA, 2015).* Por lo tanto, para realizar estudios cualitativos es indispensable contar con datos relevantes para el desarrollo de la investigación.

### **3.2.4. Investigación Descriptiva**

En las investigaciones de tipo descriptiva, llamadas también investigaciones diagnósticas, se describe y estudia sobre una situación concreta indicando sus rasgos más relevantes. Los estudios descriptivos miden de forma independiente las variables, y aun no se formulen hipótesis, las primeras aparecerán enunciadas en los objetivos de investigación.

En este sentido, se hace uso de la investigación descriptiva por que describe la causa y efecto de la limitación del problema, describe las diferenciaciones que inciden en el nivel de la institución objeto de estudio. Mediante este tipo de investigación, se utiliza el método de análisis, el cual se logra caracterizar un objeto de estudio o una situación concreta, señalar sus características y propiedades.

En este proyecto se utilizó este tipo de investigación pues permite llegar a la predicción a través de los elementos, estructuras, modelos a detectar los problemas, causas y efectos, que se describe por medio de la observación las falencias que hay dentro de una Unidad Educativa de la ciudad de Quevedo, provincia de Los Ríos.

*La investigación descriptiva es de tipo concluyente y tiene como objeto principal de la descripción de algo, generalmente las características o funciones del problema en cuestión (Malhotra, 2015).* Consecuentemente, la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades.

Para tal efecto, se exponen y resumen la información, a fin de extraer generalidades significativas que contribuyen al uso de las situaciones didácticas en el salón de clases.

### **3.3. Población y muestra**

Se propone para este estudio los estudiantes del primero de bachillerato de una Unidad Educativa de la ciudad de Quevedo, provincia de Los Ríos.

#### **3.3.1. Población**

La población se define como totalidad del fenómeno a estudiar donde las unidades de población, poseen una característica la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación.

*La población, es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación (Arias, 2012).* De acuerdo con Arias, la población es el conjunto de habitantes que poseen una característica común, es decir que estudian los datos de la investigación.

La población para el proyecto investigativo está determinada por: 25 Estudiantes del primero bachillerato, los mismos que estuvieron distribuidos en paralelos de la especialización Contabilidad A y B, respectivamente.

**Tabla No. 3. Población**

<b>No.</b>	<b>Detalle</b>	<b>Población</b>	<b>Porcentaje</b>
1	Primero Bachillerato - Parelelo A	25	50%
2	Primero Bachillerato - Parelelo B	25	50%
<b>Total</b>		<b>50</b>	<b>100%</b>

*Fuente: Estudiantes de primero bachillerato, especialización "Contabilidad", de una Unidad Educativa de la ciudad de Quevedo*

*Elaborado por: Wilver Humberto Santana Alvarado*

### 3.3.2. Muestra

Se considera como muestra a un segmento representativo por la población, es decir “muestra es un grupo de personas, eventos, sucesos, comunidades, etc., sobre el cual se habrán de recolectar los datos, sin que necesariamente sea representativo del universo o población que se estudia” (Hernandez, 2015)

En este punto, es importante puntualizar que cuando la población es pequeña o inferior a 100 individuos. Se puede trabajar con todos los elementos como muestra, es decir que no debe aplicarse ninguna fórmula para su cálculo; por lo que la misma población será la muestra.

Tabla No. 4. Muestra

No.	Detalle	Muestra	Porcentaje
1	Primero Bachillerato - Parelelo A	25	50%
2	Primero Bachillerato - Parelelo B	25	50%
Total		50	100%

Fuente: Estudiantes de primero bachillerato, especialización “Contabilidad”, de una Unidad Educativa de la ciudad de Quevedo

Elaborado por: Wilver Humberto Santana Alvarado

### 3.4. Recolección de Datos

La **encuesta** es “una técnica que permite establecer contacto de forma con las personas que se consideren fuente de información” (Bernal, 2012). En consecuencia, se realizó una encuesta a estudiantes de primero de bachillerato con la finalidad de realizar una evaluación de los objetivos para lo cual fue planteada la aplicación de las situaciones didácticas para el aprendizaje de la hipérbola.

Para la respectiva elaboración del cuestionario se aplicó la **escala de Likert**, la misma que es aplicada mediante encuestas con la siguiente escala:

(5) Muy de Acuerdo

- (4) De acuerdo
- (3) Indiferente
- (2) En desacuerdo
- (1) Muy en desacuerdo

Los datos que se contemplan en la investigación, son los siguientes:

- Calificaciones de los estudiantes en la asignatura de matemáticas.
- Resultado de la encuesta realizada a estudiantes.
- Prueba de evaluación de conocimiento.

Para la recolección de la información se ha considerado los promedios de los estudiantes, así como la de evaluación de conocimiento realizada en el aprendizaje de la hipérbola, clase demostrativa y observación directa.

El proyecto investigativo estará compuesto por 5 actividades, aplicando el método de secuencias didácticas en estudiantes de primero bachillerato con la finalidad de conocer el conocimiento que tienen los educandos acerca de la hipérbola para ello se realizó una prueba de conocimiento a estudiantes.

El principal objetivo de esta prueba fue la de evaluar el nivel académico de los estudiantes planteando algunos ejercicios relacionados con la hipérbola, pudiendo ser aplicada esta situación didáctica de forma tradicional.

### **3.5. Estadística No paramétricas**

Las pruebas no paramétricas o de distribución libre, regularmente no están sometidas a requisitos comunes a las pruebas paramétricas. Son utilizadas frecuentemente ante tamaños muestrales reducidos.

Las pruebas utilizadas para el análisis de la recopilación de datos son prueba de Kolmogórov, Mann Whitney y Wilcoxon.

### **3.5.1. Prueba de Kolmogorov**

En estadística, la **prueba de Kolmogórov-Smirnov** (también **prueba K-S**) es una **prueba** no paramétrica que determina la bondad de ajuste de dos distribuciones de probabilidad entre sí, es decir, permite la medición del grado de concordancia existente entre la distribución de un conjunto de datos y una distribución teórica específica.

### **3.5.2. Prueba Mann Whitney**

La prueba de Mann-Whitney permite comparar dos medianas, ya sea que provengan de una variable ordinal o de una cuantitativa con libre distribución. La hipótesis nula del contraste es que las dos muestras, de tamaño  $n_1$  y  $n_2$ , respectivamente, proceden de poblaciones continuas idénticas.

### **3.5.3. Prueba Wilcoxon**

La prueba de Wilcoxon es una prueba no paramétrica que permite comparar dos muestras relacionadas. Es usada para hacer pruebas de hipótesis acerca de la mediana. Se utiliza para comparar dos mediciones de rangos (medianas) y determinar que la diferencia no se deba al azar



## CAPITULO IV

### ANÁLISIS Y RESULTADOS

#### 4.1. Análisis de los resultados del registro de observación

El proceso de observación a estudiantes de primero de bachillerato de un centro educativo de la ciudad de Quevedo, se evaluó mediante registros que se realizaron en: la entrada del proceso y la salida del Proceso

Figura No. 5. Ficha de observación a estudiantes

Indicadores	Escalas		
	Nunca	Rara vez	Siempre
<b>Resolución de problemas matemáticos</b>			
Se promueve espacios de participación dentro y fuera del aula.	x		
Menciona cuando necesita ayuda.		x	
Solicita participar en actividades nuevas dentro del salón de clases.		x	
Busca materiales y pide ayuda a otro estudiante o docente.		x	
Finaliza sus trabajos y comenta el modo como lo soluciono.	x		

Fuente: Estudiantes de primero bachillerato, especialización "Contabilidad", de una Unidad Educativa de la ciudad de Quevedo

Elaborado por: Wilver Humberto Santana Alvarado

##### 4.1.1.Registro de entrada

En esta primera fase permitió determinar las diferentes significancias entre los grupos A y B, antes de la aplicación de la secuencia didáctica mediante la resolución de problemas, además se elaboró un registro de indicadores.

Mediante actividades relacionadas con resolución de problemas se evaluaron a estudiantes mediante un instrumento de registro que se elaboró en Microsoft Excel, para luego proceder a resumir las puntuaciones por dimensión de variables, para establecer comparación según los grupos.

#### 4.1.1.1. Prueba de Normalidad

**Normalidad:** Es cuando los valores de la variable aleatoria dependiente siguen una distribución normal en la población a la que pertenece la muestra

La prueba de normalidad es no paramétrica de comparación entre dos muestras independientes en este caso grupo A y B, estos datos deben contar con las siguientes características: “es libre de curva, no necesita una distribución específica y el nivel ordinal de la variable dependiente”, puesto que se utiliza para comparar dos rangos de datos

#### Fórmulas utilizadas para la prueba de normalidad

##### PRUEBA DE KOLMOGOROV-SMIRNOV

$$D = \text{máx} |F_n(x) - F_0(x)|$$

Siendo  $F_n(x)$  la función de distribución muestral y  $F_0(x)$  la función teórica o correspondiente a la población normal especificada en la hipótesis nula.

##### PRUEBA DE SHAPIRO-WILK

$$W = \frac{D^2}{nS^2}$$

Donde D es la suma de las diferencias corregidas.

Los cálculos de la prueba de normalidad fueron elaborados en el software IBM SPSS Statitics, versión 23.00 para Windows.

*Tabla No. 5. Resultado de prueba de Normalidad*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Estudiantes_A	,221	25	,003	,850	25	,002
Estudintes_B	,508	25	,000	,243	25	,000

a. Lilliefors Significance Correction

*Fuente: IBM SPSS Statistics*

*Elaborado por: Wilver Humberto Santana Alvarado*

De acuerdo a los resultados al aplicar la prueba de Shapiro-Wilk se pudo evidenciar datos estadísticos significativos lo que no se rechaza la hipótesis nula y se concluye que los datos no se ajustan a una distribución normal por lo que no se puede hacer uso de pruebas paramétricas. Luego se procedió a aplicar la Prueba U de MannWhitney la cual es una alternativa a la prueba t sobre diferencia de muestras cuando no se cumplen los supuestos en los que ésta se basa (normalidad y homocedasticidad).

#### **4.1.2.Registro de salida**

Durante la aplicación de la secuencia didáctica a los grupos formados por estudiantes mediante la observación directa, los indicadores del aprendizaje significativo de los estudiantes de ambos grupos, se pudo determinar lo siguiente:

**X<sub>1</sub>:** La secuencia didáctica utilizada por el docente para la enseñanza y aprendizaje de la hipérbola fue adecuado.

**X<sub>2</sub>:** Aprender la hipérbola como se presenta en la secuencia didáctica.

**X<sub>3</sub>:** Nivel de conocimiento previo en la enseñanza de la hipérbola

**X<sub>4</sub>:** Organización de conocimientos en torno a resolución de problemas para la construcción del conocimiento

**X<sub>5</sub>:** Recursos didácticos utilizados para el aprendizaje de la hipérbola

**Nivel de significancia: Alfa = 0,05 o 5%**

#### **4.2. Planteamiento de la Hipótesis Nula**

Este trabajo investigativo se lo realizo en forma planificada, la hipótesis planteada fue: “La aplicación de la teoría de situaciones didácticas de Guy Brousseau como una estrategia didáctica de enseñanza utilizando ejercicios relacionados con la hipérbola, el mismo que permitirá mejorar significativamente el aprendizaje”, se evidenció que el rendimiento académico mejoró en el

aprendizaje de la hipérbola, esta observación puede ser considerada como la hipótesis nula, el valor de verdad se lo destaca empleando un muestreo entre el total de estudiantes, tomando en cuenta los grupos control.

### Fórmula para el cálculo de la hipótesis nula

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$$

Donde  $n_1$  y  $n_2$  son los tamaños respectivos de cada muestra;  $R_1$  y  $R_2$  es la suma de los rangos de las observaciones de las muestras 1 y 2 respectivamente. Donde  $n_1$  y  $n_2$  son los tamaños de cada muestra.

Tabla No. 6. Mann-Whitney Test

Test Statistics <sup>a</sup>		
	Estudiantes_B	Estudiantes_A
Mann-Whitney U	46,500	3,000
Wilcoxon W	82,500	39,000
Z	-1,327	-3,969
Asymp. Sig. (2-tailed)	,184	,000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,215 <sup>b</sup>	,000 <sup>b</sup>

a. Grouping Variable: Aprendizaje\_significativo

b. Not corrected for ties.

Fuente: IBM SPSS Statistics

Elaborado por: Wilver Humberto Santana Alvarado

Según los resultados de la prueba se aprecia que estos arrojan un valor estadísticamente significativo (Sig. asintótica (bilateral es 0), por tanto se rechaza la hipótesis nula y se concluye que el aprendizaje de la hipérbola en los estudiantes a quienes se aplicó las situaciones didácticas con respecto a la resolución de problemas en las clases de matemática (Grupo A-B) difiere del el aprendizaje significativo del grupo de estudiantes a quienes no se les aplicaron las estrategias didácticas.

### 4.3. Análisis de resultados de la prueba de conocimiento

El análisis se desarrolló aplicando el software Microsoft Excel, puesto que se ha considerado los resultados evaluados por cada paralelo con respecto a los resultados obtenidos de las evaluaciones.

Tabla No. 7. Análisis de resultados

N°	Primero de Bachillerato	
	A	B
1	6,67	7,50
2	7,50	7,50
3	10,00	9,17
4	8,33	6,67
5	5,83	7,50
6	8,33	8,33
7	7,50	7,50
8	7,50	9,17
9	6,67	6,67
10	10,00	8,33
11	8,33	8,33
12	7,50	7,50
13	9,17	9,17
14	9,17	9,17
15	9,17	9,17
16	7,50	7,50
17	8,33	8,33
18	9,17	7,50
19	7,50	9,17
20	5,83	7,50
21	10,00	8,33
22	5,83	7,50
23	5,83	7,50
24	5,83	5,83
25	7,50	7,50
<b>PROMEDIO</b>	<b>7,80</b>	<b>7,93</b>

Fuente: Estudiantes de primero bachillerato, especialización "Contabilidad", de una Unidad Educativa de la ciudad de Quevedo

Elaborado por: Wilver Humberto Santana Alvarado

**Análisis:** Los resultados de la prueba de evaluación ponen en consideración que la metodología utilizada, relacionada con situaciones didácticas en la resolución de problemas es idónea para el aprendizaje de la hipérbola, es pues considerado

significativo su aprendizaje puesto que los estudiante crean su propio conocimiento en función a lo aprendido durante la hora clase.

#### **4.4. Análisis de resultados de las encuestas**

En el análisis de los resultados obtenidos, habiendo realizado una encuesta dirigida hacia los estudiantes, las preguntas se formularon conociendo la realidad del entorno educativo, el cuestionario se lo elaboro teniendo como fundamento el uso de las situaciones didácticas en la resolución de ejercicios basados en la hipérbola, es importante notar que hubo similitud en algunas preguntas, pero siempre enfocadas a conocer el desenvolvimiento de los dos grupos, con la finalidad de contrastar las ideas que tienen los encuestados frente a la problemática, como es el del aprendizaje de la hipérbola; además de comparar opiniones sobre las situaciones didácticas en la resolución de problemas, metodología en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Teniendo en cuenta los resultados obtenidos y haciendo el respectivo análisis, se irán diferenciando las respuestas obtenidas por los protagonistas en función de su interpretación.

Esta encuesta fue realizada a 50 estudiantes, comprendidos en 2 paralelos de primero bachillerato especialización Contabilidad A y B, de una Unidad Educativa, de la ciudad de Quevedo.

Los resultados obtenidos con su respectivo análisis, están reflejados a continuación en los siguientes cuadros y gráficos.

## RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA ENCUESTA APLICADA A ESTUDIANTES.

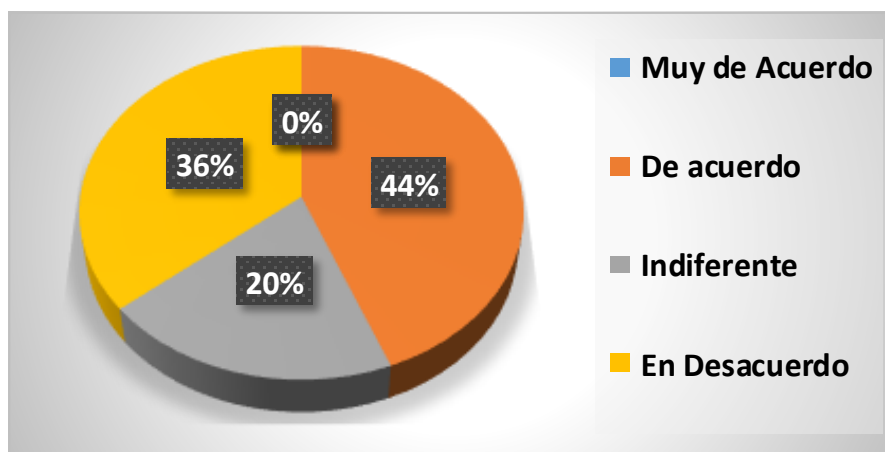
Tabla No. 8. Uso de metodología significativa en la asignatura de matemáticas

PREGUNTA N° 1			
¿Considera usted, que el docente usa la metodología adecuada en la asignatura de matemáticas?			
CÓDIGO	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
ÍTEM 1	Muy de Acuerdo	0	0%
	De acuerdo	22	44%
	Indiferente	10	20%
	En Desacuerdo	18	36%
	Muy en Desacuerdo	0	0%
TOTAL		50	100%

Fuente: Estudiantes de primero bachillerato, especialización "Contabilidad", de una Unidad Educativa de la ciudad de Quevedo

Elaborado por: Wilver Humberto Santana Alvarado

Gráfico No. 1. Uso de metodología significativa en la asignatura de matemáticas



Fuente: Estudiantes de primero bachillerato, especialización "Contabilidad", de una Unidad Educativa de la ciudad de Quevedo

Elaborado por: Wilver Humberto Santana Alvarado

**Comentario:** Los encuestados manifiestan en un 44% estar De acuerdo en que los docentes utilizan estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza y aprendizaje, con la finalidad de ayudar en el rendimiento escolar de los estudiantes; mientras que el 36% se muestra en Desacuerdo, esto implica, que es necesario utilizar actividades relacionadas con estrategias metodológicas en el área de Matemáticas permitiendo que los estudiantes adquieran conocimientos significativos y el 20% se muestra indiferente ante esta interrogante.

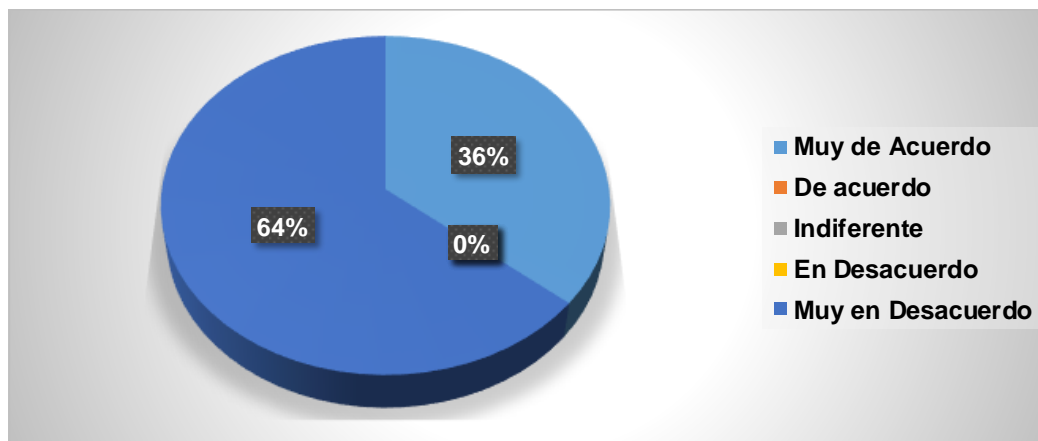
**Tabla No. 9. Apoyo a estudiantes en su aprendizaje relacionada con la hipérbola**

PREGUNTAN° 2			
¿Cree usted, que la institución educativa brinda apoyo a los estudiantes para cumplir satisfactoriamente su aprendizaje relacionada con la hipérbola?			
CÓDIGO	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
ÍTEM 2	Muy de Acuerdo	18	36%
	De acuerdo	0	0%
	Indiferente	0	0%
	En Desacuerdo	0	0%
	Muy en Desacuerdo	32	64%
TOTAL		50	100%

*Fuente: Estudiantes de primero bachillerato, especialización "Contabilidad", de una Unidad Educativa de la ciudad de Quevedo*

*Elaborado por: Wilver Humberto Santana Alvarado*

**Gráfico No. 2. Apoyo a estudiantes en su aprendizaje relacionada con la hipérbola**



*Fuente: Estudiantes de primero bachillerato, especialización "Contabilidad", de una Unidad Educativa de la ciudad de Quevedo*

*Elaborado por: Wilver Humberto Santana Alvarado*

**Comentario:** Un valioso porcentaje de estudiantes manifiestan en un 72% estar Muy de acuerdo; en que frecuentemente podrían mejorar su aprendizaje con ayuda adicional a más de la que recibe de los profesores para reforzar conocimientos. Esta situación implica que muchos de los estudiantes necesitan refuerzo académico en especial en el área de Matemáticas, pese a que el 28% se muestran indiferentes por su rendimiento en lo relacionado con el estudio de la hipérbola.



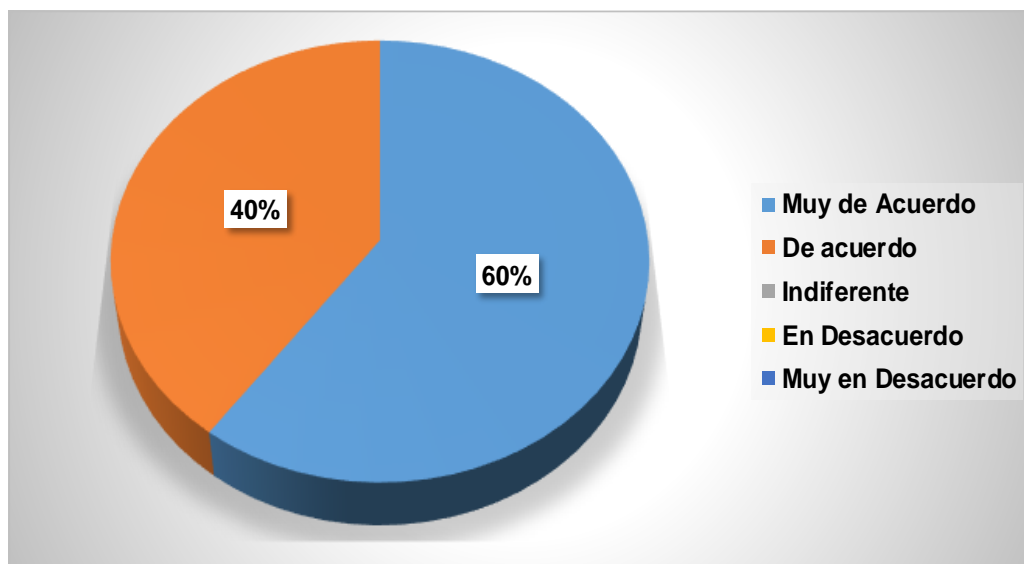
Tabla No. 10. Desarrollo de actividades que motivan al estudiante a aprender

PREGUNTA N° 3			
¿Considera Usted, que el docente en su planificación debería desarrollar actividades que motiven al estudiante en su aprendizaje?			
CÓDIGO	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
ÍTEM 3	Muy de Acuerdo	30	60%
	De acuerdo	20	40%
	Indiferente	0	0%
	En Desacuerdo	0	0%
	Muy en Desacuerdo	0	0%
TOTAL		50	100%

Fuente: Estudiantes de primero bachillerato, especialización "Contabilidad", de una Unidad Educativa de la ciudad de Quevedo

Elaborado por: Wilver Humberto Santana Alvarado

Gráfico No. 3. Desarrollo de actividades que motivan al estudiante a aprender



Fuente: Estudiantes de primero bachillerato, especialización "Contabilidad", de una Unidad Educativa de la ciudad de Quevedo

Elaborado por: Wilver Humberto Santana Alvarado

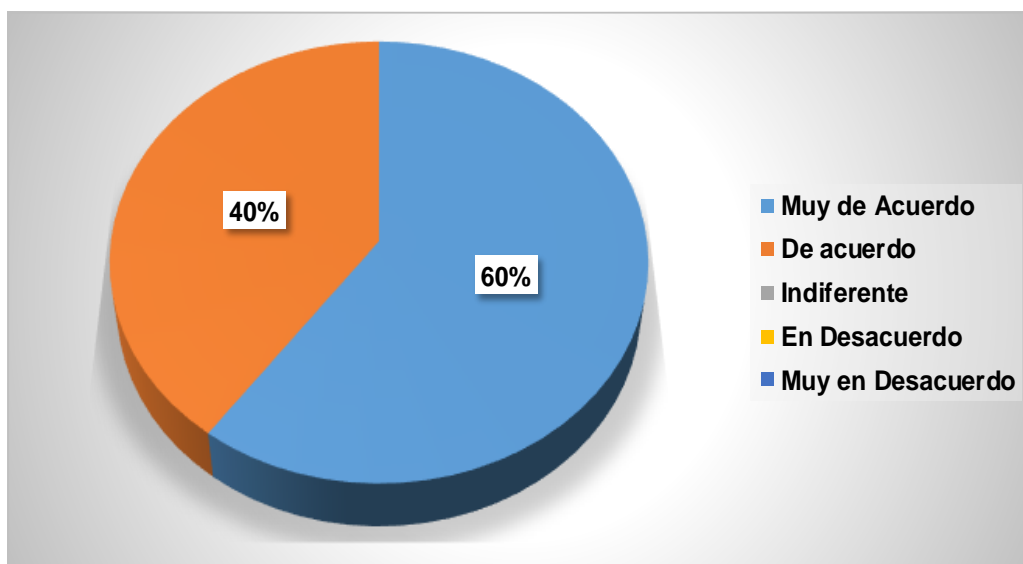
**Comentario:** Los encuestados consideran estar de Muy de acuerdo en un 60% en que la importancia de realizar actividades relacionadas con técnicas o estrategias en el proceso de enseñanza y aprendizaje, con la finalidad de ayudar en el rendimiento escolar de los estudiantes. Esto implica, que el estudiante muestre motivación en el desarrollo de la clase cuando se produce la significancia en la adquisición de conocimientos durante el proceso de la clase de matemáticas.

**Tabla No. 11. Conocimiento matemático**

PREGUNTA N° 4			
¿Considera Usted, importante tener conocimiento de la hipérbola como beneficio para el aprendizaje?			
CÓDIGO	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
ÍTEM 4	Muy de Acuerdo	30	60%
	De acuerdo	20	40%
	Indiferente	0	0%
	En Desacuerdo	0	0%
	Muy en Desacuerdo	0	0%
TOTAL		50	100%

*Fuente: Estudiantes de primero bachillerato, especialización “Contabilidad”, de una Unidad Educativa de la ciudad de Quevedo  
Elaborado por: Wilver Humberto Santana Alvarado*

**Gráfico No.4. Conocimiento matemático**



*Fuente: Estudiantes de primero bachillerato, especialización “Contabilidad”, de una Unidad Educativa de la ciudad de Quevedo  
Elaborado por: Wilver Humberto Santana Alvarado*

**Comentario:** Los estudiantes encuestados consideran en un 60% estar Muy de acuerdo que es pertinente tener conocimiento de la hipérbola considerada necesaria para el aprendizaje de las matemáticas considerando que los estudiantes se encuentran cursando el primero de bachillerato; mientras que el 40% considera estar de acuerdo ante el planteamiento de esta interrogante

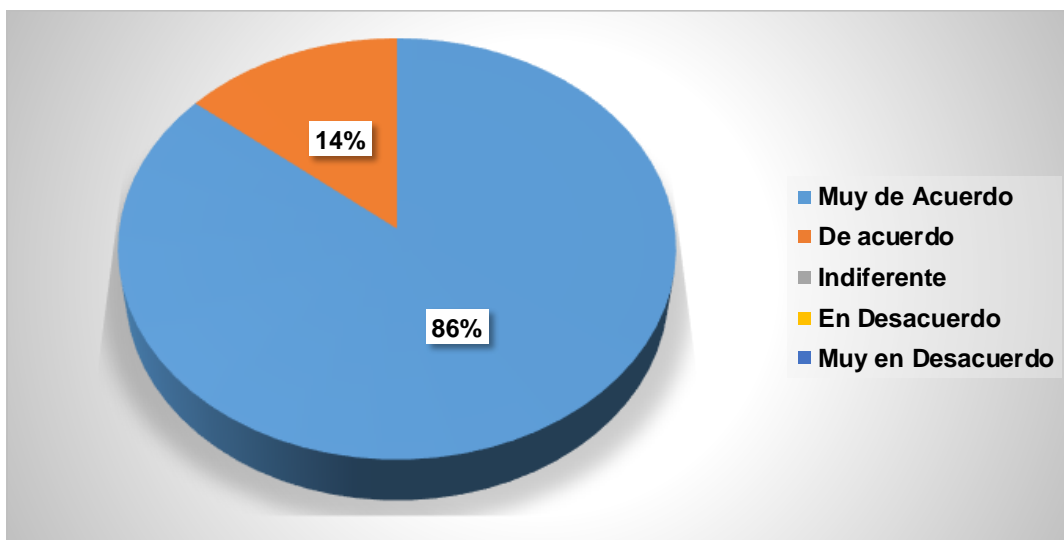
**Tabla No. 12. Capacitación a Docentes**

PREGUNTA N° 5			
¿Considera Usted, que las capacitaciones a los docentes relacionada con el uso de situaciones didácticas (actividades ordenadas y articuladas para la construcción del aprendizaje) son de importancia para el aprendizaje de la matemáticas en estudiantes de primero bachillerato?			
CÓDIGO	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
ÍTEM 5	Muy de Acuerdo	43	86%
	De acuerdo	7	14%
	Indiferente	0	0%
	En Desacuerdo	0	0%
	Muy en Desacuerdo	0	0%
TOTAL		50	100%

*Fuente: Estudiantes de primero bachillerato, especialización "Contabilidad", de una Unidad Educativa de la ciudad de Quevedo*

*Elaborado por: Wilver Humberto Santana Alvarado*

**Gráfico No.5. Capacitación a Docentes**



*Fuente: Estudiantes de primero bachillerato, especialización "Contabilidad", de una Unidad Educativa de la ciudad de Quevedo*

*Elaborado por: Wilver Humberto Santana Alvarado*

**Comentario:** Los encuestados consideran en un 86% estar Muy de acuerdo, en la importancia de todo profesional debe radicar en actualizar su conocimiento constantemente, por lo tanto, capacitarse significa completar y perfeccionar aspectos que serán valorados y reconocidos por nuestro entorno, en este aspecto el docente no es ajeno, ante esta situación, debido a que cuando se enseña nunca se deja de aprender.

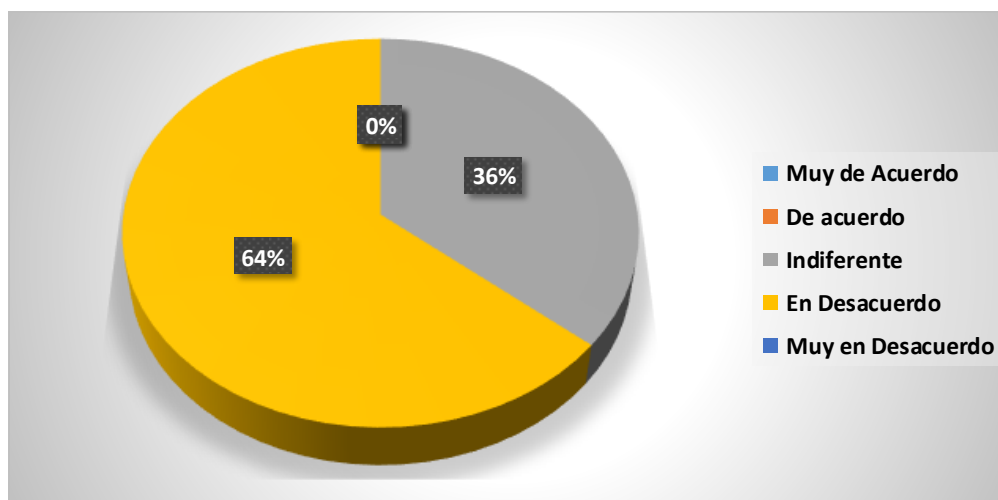
**Tabla No. 13. Rendimiento escolar**

PREGUNTA N° 6			
¿Considera Usted, que las autoridades del plantel mantienen comunicación efectiva con los docentes a fin de colaborar en el rendimiento escolar de los estudiantes de primero bachillerato, especialización "Contabilidad"?			
CÓDIGO	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
ÍTEM 6	Muy de Acuerdo	0	0%
	De acuerdo	0	0%
	Indiferente	18	36%
	En Desacuerdo	32	64%
	Muy en Desacuerdo	0	0%
TOTAL		50	100%

*Fuente: Estudiantes de primero bachillerato, especialización "Contabilidad", de una Unidad Educativa de la ciudad de Quevedo*

*Elaborado por: Wilver Humberto Santana Alvarado*

**Gráfico No. 6. Rendimiento escolar**



*Fuente: Estudiantes de primero bachillerato, especialización "Contabilidad", de una Unidad Educativa de la ciudad de Quevedo*

*Elaborado por: Wilver Humberto Santana Alvarado*

**Comentario:** El 64% de estudiantes encuestados, manifiestan estar en Desacuerdo con respecto a la comunicación efectiva con docentes. En efecto, las autoridades del plantel deberían colaborar con el rendimiento escolar del estudiando puestos que es necesario mantener comunicación con la comunidad educativa con la finalidad de solucionar la deserción escolar y mejorar el rendimiento escolar especialmente en estudiantes de bachillerato; mientras que el 36% se muestra Indiferente ante esta percepción.

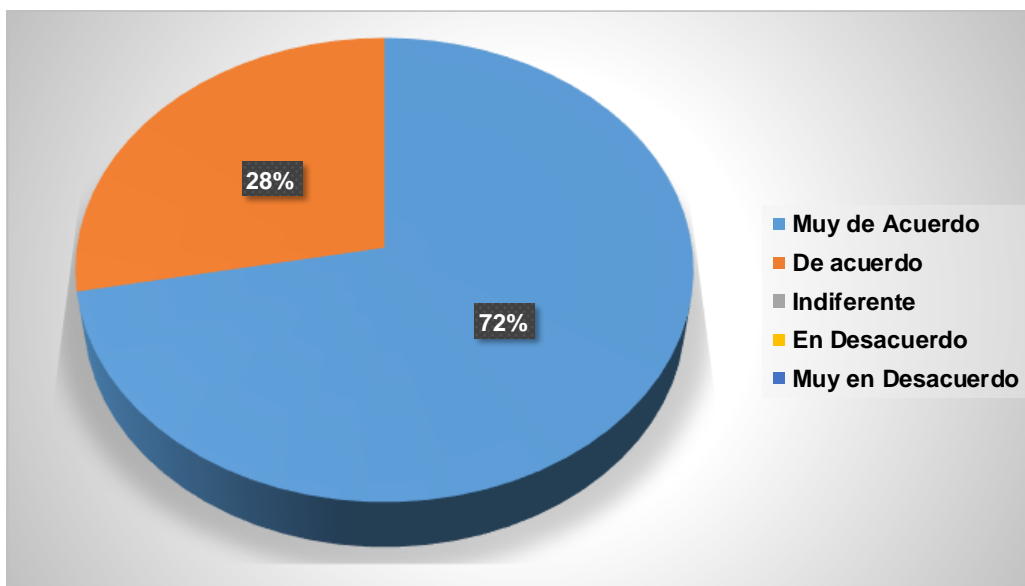
**Tabla No. 14. Actividades curriculares**

PREGUNTAN° 7			
¿Considera Usted, que los docentes deben elaborar actividades curriculares relacionada con situaciones didacticas (actividades ordenadas y articuladas para la construcción del aprendizaje) para mejorar el rendimiento escolar de primero bachillerato orientada en la asignatura de matemáticas?			
CÓDIGO	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
ÍTEM 7	Muy de Acuerdo	36	72%
	De acuerdo	14	28%
	Indiferente	0	0%
	En Desacuerdo	0	0%
	Muy en Desacuerdo	0	0%
TOTAL		50	100%

*Fuente: Estudiantes de primero bachillerato, especialización “Contabilidad”, de una Unidad Educativa de la ciudad de Quevedo*

*Elaborado por: Wilver Humberto Santana Alvarado*

**Gráfico No. 7. Actividades curriculares**



*Fuente: Estudiantes de primero bachillerato, especialización “Contabilidad”, de una Unidad Educativa de la ciudad de Quevedo*

*Elaborado por: Wilver Humberto Santana Alvarado*

**Comentario:** Los encuestados consideran en un 72% estar Muy de acuerdo, en que los docentes deben reconocer la importancia del uso de técnicas y estrategias metodológicas para la labor docente y especialmente en la asignatura de matemáticas, sin embargo estos procesos curriculares deben estar orientados a mejorar las limitaciones e inconvenientes existentes en estudiantes, facilitando el conocimiento a los educandos en los salones de clases especialmente en la especialización de “Contabilidad”.

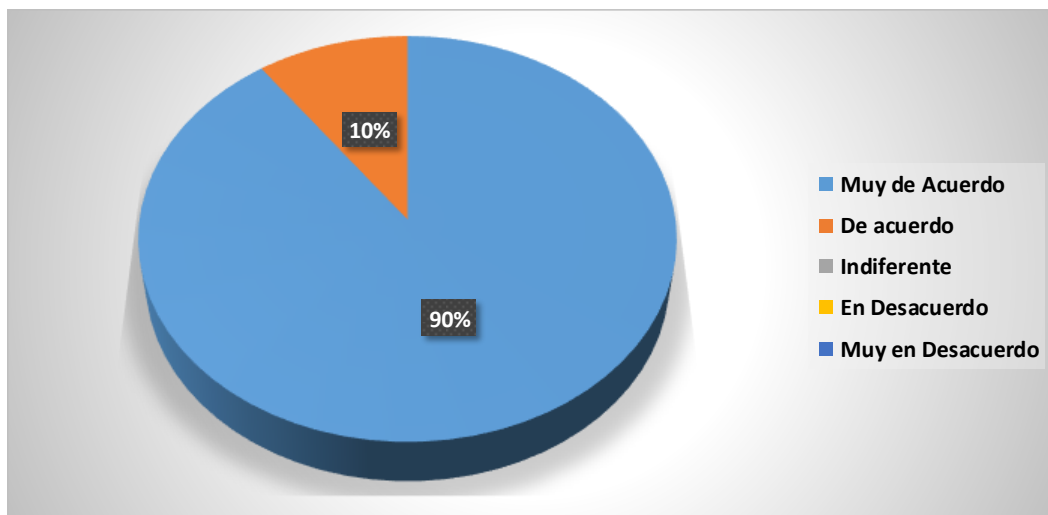
**Tabla No. 15. Actividades didácticas relacionadas con la solución de problemas**

PREGUNTA N° 8			
¿Considera Usted, pertinente realizar actividades relacionadas con la resolución de problemas en el área de matemáticas, con la finalidad de beneficiar el rendimiento escolar en estudiantes?			
CÓDIGO	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
ÍTEM 8	Muy de Acuerdo	45	90%
	De acuerdo	5	10%
	Indiferente	0	0%
	En Desacuerdo	0	0%
	Muy en Desacuerdo	0	0%
TOTAL		50	100%

*Fuente: Estudiantes de primero bachillerato, especialización "Contabilidad", de una Unidad Educativa de la ciudad de Quevedo*

*Elaborado por: Wilver Humberto Santana Alvarado*

**Gráfico No. 8. Actividades didácticas relacionadas con la solución de problemas**



*Fuente: Estudiantes de primero bachillerato, especialización "Contabilidad", de una Unidad Educativa de la ciudad de Quevedo*

*Elaborado por: Wilver Humberto Santana Alvarado*

**Comentario:** Los estudiantes consideran estar Muy de acuerdo en un 90% que realizar actividades relacionadas con situaciones didácticas en la resolución de problemas para el área de matemáticas orientada a estudiantes, beneficiara significativamente el aprendizaje a estudiantes de primero bachillerato.

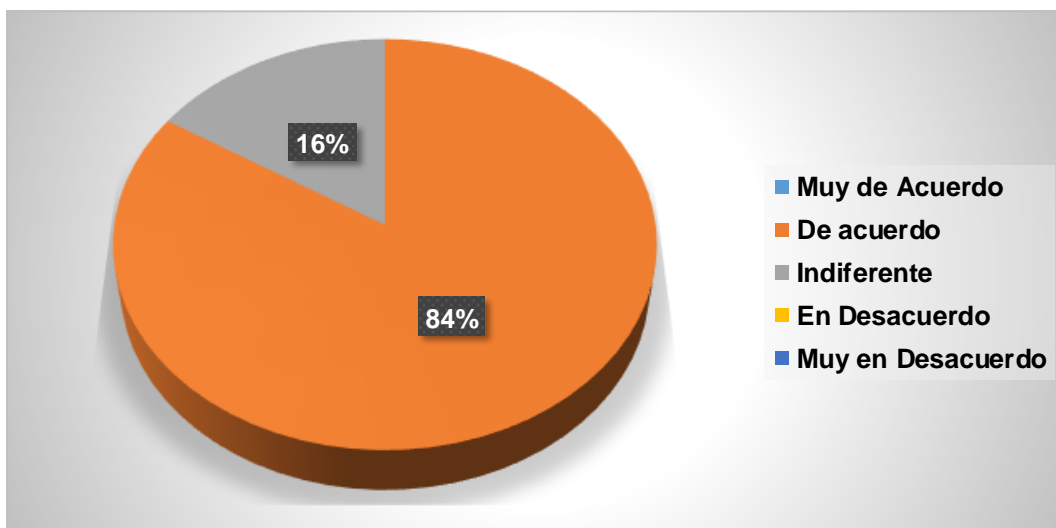
**Tabla No. 16. Guía relacionada con situaciones didácticas**

PREGUNTA N° 9			
¿Considera Usted, que el diseño de una Guía Didáctica relacionada con situaciones didácticas (actividades ordenadas y articuladas para la construcción del aprendizaje), basada en la resolución de problemas, potenciara el aprendizaje de matemáticas en estudiantes de primero bachillerato?			
CÓDIGO	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
ÍTEM 9	Muy de Acuerdo	0	0%
	De acuerdo	42	84%
	Indiferente	8	16%
	En Desacuerdo	0	0%
	Muy en Desacuerdo	0	0%
TOTAL		50	100%

*Fuente: Estudiantes de primero bachillerato, especialización "Contabilidad", de una Unidad Educativa de la ciudad de Quevedo*

*Elaborado por: Wilver Humberto Santana Alvarado*

**Gráfico No. 9. Guía relacionada con situaciones didácticas**



*Fuente: Estudiantes de primero bachillerato, especialización "Contabilidad", de una Unidad Educativa de la ciudad de Quevedo*

*Elaborado por: Wilver Humberto Santana Alvarado*

**Comentario:** Los estudiantes consideran que el uso de una guía didáctica orientada con situaciones didácticas en el área de Matemáticas, es beneficioso para ayudar a mejorar la actitud en el aprendizaje de la hipérbola. Siendo la educación factor indispensable para el desarrollo en la sociedad. Considerándose en un 84% estar Muy de Acuerdo frente a esta iniciativa que favorecerá de manera significativa a la comunidad educativa; mientras que el 16% se muestra indiferente.

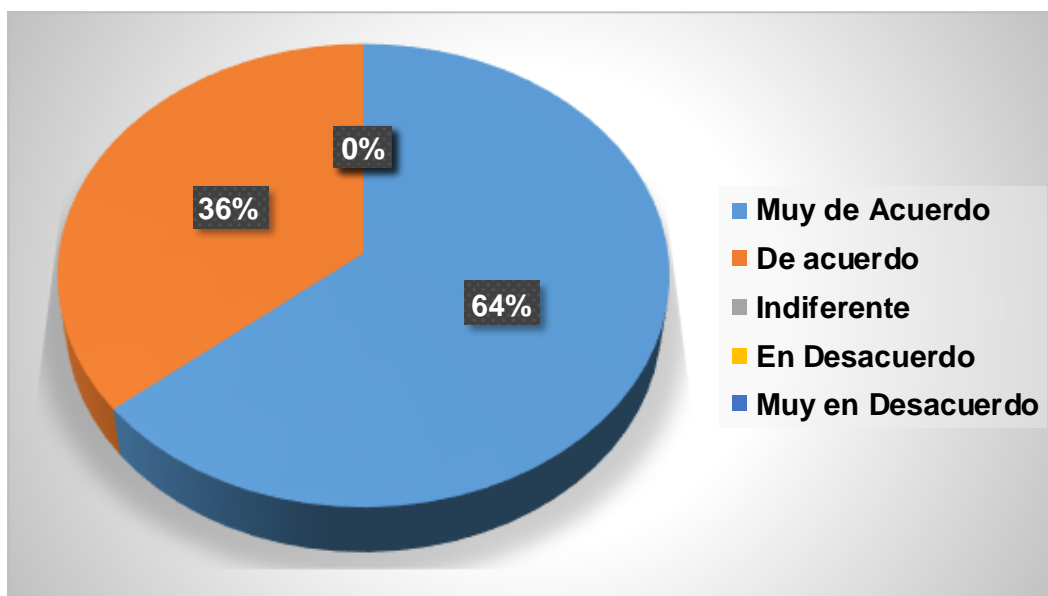
**Tabla No. 17. Aprendizaje de las matemáticas**

PREGUNTAN° 10			
¿Considera Usted, con mejorar el aprendizaje de la hipérbola mediante el uso de situaciones didácticas en la enseñanza de las matemáticas?			
CÓDIGO	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
ÍTEM 10	Muy de Acuerdo	32	64%
	De acuerdo	18	36%
	Indiferente	0	0%
	En Desacuerdo	0	0%
	Muy en Desacuerdo	0	0%
TOTAL		50	100%

*Fuente: Estudiantes de primero bachillerato, especialización “Contabilidad”, de una Unidad Educativa de la ciudad de Quevedo*

*Elaborado por: Wilver Humberto Santana Alvarado*

**Gráfico No.10. Aprendizaje de las matemáticas**



*Fuente: Estudiantes de primero bachillerato, especialización “Contabilidad”, de una Unidad Educativa de la ciudad de Quevedo*

*Elaborado por: Wilver Humberto Santana Alvarado*

**Comentario:** Los encuestados en un 64% consideran estar Muy de acuerdo, en que la manera en que un estudiante aprende no depende sólo de su inteligencia sino del estilo de aprendizaje que el docente seleccione al momento de enseñar, pues no todos los estudiantes cuentan con motivación para la adquisición de conocimientos. En este sentido, es común que los programas sean poco efectivos, no porque el alumno sea incapaz, sino porque no logra hacerlos parte de sí mismo y por lo tanto no se siente capacitado para aplicar los conocimientos adquiridos, es decir, el compromiso del alumno con su proceso de aprendizaje; mientras que el 36% se muestra De acuerdo.



## **Conclusiones**

Por medio de las encuestas realizadas se interpreta que los docentes de una Unidad Educativa de la ciudad de Quevedo, cumplen un papel fundamental en la educación y formación intelectual de los estudiantes, sin embargo a pesar de su buena predisposición y entusiasmo que brindan se requiere perfeccionar y actualizar su práctica, debido a que las clases son repetitivas en su presentación, modulación del aprendizaje ocasiona el poco interés que tienen los estudiantes para recibir la materia, puesto que no se encuentran motivados ya que el desarrollo de la clase se torna monótono y tradicionalista.

Se evidencia la importancia de que los docentes involucren en la programación de sus clases estrategias relacionadas con situaciones didácticas en la resolución de problemas, con la finalidad de interactuar con los estudiantes, que les permita adoptar los conocimientos con el desarrollo de actividades que sean más prácticas y que a su vez les permita analizar el contenido de la clase, no solamente a retener información mediante el desarrollo de problemas, sino que sus saberes sean recordados ágilmente por medio de actividades relacionadas con situaciones didácticas basada en la resolución de problemas que favorecen a su aprendizaje.

## **CAPITULO V**

### **LA PROPUESTA**

#### **5.1. Título:**

SITUACIONES DIDACTICAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA “HIPERBOLA” EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS PARA ESTUDIANTES DE PRIMERO DE BACHILLERATO.

#### **5.2. Justificación**

La propuesta está basada en los siguientes ejes curriculares: “*Abstracción, generalización, conjetura y demostración*” (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016), puesto que los estudiantes de bachillerato debe tener la capacidad de resolver problemas, resolviéndolos de manera efectiva e interpretando su solución. Para que un proceso de aprendizaje se vuelva autónomo es necesario que se realice ejercitación consciente, es posible llegar a asimilar su contenido para luego aplicarlo de manera inconsciente, y así llevarlo a aplicar su conocimiento cuando enfrenté nuevos retos, poniendo en evidencia que se han apropiado de los procesos de las estrategias orientadas a las situaciones didácticas aprendidas dentro del salón de clase.

#### **5.3. Metodología**

En la búsqueda de mejorar el aprendizaje de la hipérbola se hace uso de la metodología basada en situaciones didácticas con actividades didácticas para eventos pedagógicos con la finalidad de que el educando interiorice el aprendizaje relacionado con las aplicaciones de la hipérbola, sus elementos y su representación gráfica permitiendo que el conocimiento sea significativo. Cabe recalcar que cada actividad pedagógica se tomó en consideración tres partes, la misma que están conformadas por: trabajo individual, grupal (tres momentos) y la evaluación.

## **SITUACIONES DIDACTICAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA “HIPERBOLA” EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS PARA ESTUDIANTES DE PRIMERO DE BACHILLERATO.**

### **Estudiantes:**

- Lápiz
- Borrador
- Esferográficos
- Cuaderno de trabajo

*Figura No. 6. Estudiantes de primero de bachillerato, especialización Contabilidad A*



*Fuente: Estudiantes de primero bachillerato, especialización “Contabilidad”, de una Unidad Educativa de la ciudad de Quevedo*

*Elaborado por: Wilver Humberto Santana Alvarado*

### **Docente:**

- Texto de trabajo del alumno del Ministerio de Educación.
- Guía metodológica para el profesor del Ministerio de Educación.
- Pizarra y marcadores.
- Equipo audiovisual
- Diapositivas

## **Tema:** La hipérbola

*Figura No. 7 Estudiantes de primero bachillerato, especialización Contabilidad*



*Fuente:* Estudiantes de primero bachillerato, especialización "Contabilidad", de una Unidad Educativa de la ciudad de Quevedo

*Elaborado por:* Wilver Humberto Santana Alvarado

### **Objetivo:**

- Comprender la importancia del aprendizaje de la hipérbola

### **Actividades:**

#### **MÉTODO:** Teoría de situaciones didácticas

Relación de graficas con definiciones y comprensión de elementos de la hipérbola.

La actividad inicia con 25 estudiantes de primero bachillerato, especialización Contabilidad "A", dándoles indicaciones iniciales de la forma en la que se va a desarrollar la clase (inicialmente las actividades son individuales y luego grupales), se manifestó también que la clase tendrá una duración de 45 minutos.

### **Parte I. Trabajo individual**

La comprensión de conceptos demora unos 10 minutos, puesto que el docente estuvo a cargo de la explicación del desarrollo de la actividad especificando datos relevantes para que estos sean tomados como referencia para su significancia.

**Figura No. 8. Trabajo individual y grupal**



**Fuente:** Estudiantes de primero bachillerato, especialización "Contabilidad", de una Unidad Educativa de la ciudad de Quevedo

**Elaborado por:** Wilver Humberto Santana Alvarado

## **Parte II. Trabajo grupal**

Para el desarrollo de la actividad, se contó con la participación de 25 estudiantes, Los mismos que formaron 5 grupos de 5 educandos. Esta actividad tuvo dos momentos la de descubrimiento y la de relacionar conceptos con lo anteriormente explicado por el docente con la finalidad de que relacionen los conocimientos previos con los nuevos.

**Figura No. 9. Trabajo individual y grupal**



**Fuente:** Estudiantes de primero bachillerato, especialización "Contabilidad", de una Unidad Educativa de la ciudad de Quevedo

**Elaborado por:** Wilver Humberto Santana Alvarado

**Primer momento:**

Explicación del desarrollo de la clase con relación a conceptos.

**Figura No. 10. Primer momento**



*Fuente: Estudiantes de primero bachillerato, especialización "Contabilidad", de una Unidad Educativa de la ciudad de Quevedo  
Elaborado por: Wilver Humberto Santana Alvarado*

**Segundo momento:**

Escribir un sistema de ecuaciones correspondiente al problema

**Figura No. 11. Segundo momento**



*Fuente: Estudiantes de primero bachillerato, especialización "Contabilidad", de una Unidad Educativa de la ciudad de Quevedo  
Elaborado por: Wilver Humberto Santana Alvarado*

### **Tercer momento. Trabajo grupal**

Los alumnos iniciaron la actividad conociendo la etimología de la hipérbola, luego se detalló de forma breve la historia de la hipérbola.

*Figura No. 12. Tercer momento*



*Fuente: Estudiantes de primero bachillerato, especialización "Contabilidad", de una Unidad Educativa de la ciudad de Quevedo  
Elaborado por: Wilver Humberto Santana Alvarado*

### **Parte III. Evaluación**

Se procedió a socializar la evaluación individual la misma que estuvo conformada por preguntas de alternativas múltiples donde una de las alternativas es la respuesta correcta.

#### **Recursos:**

- Texto de trabajo del alumno del Ministerio de Educación.
- Guía metodológica para el profesor del Ministerio de Educación.
- Pizarra y marcadores.
- Diapositivas
- Mesa de trabajo
- Hojas
- Cartulina

**Evaluación:**



**UNIDAD EDUCATIVA "SAN CARLOS"**

**ENCIERRE EN UN CÍRCULO EL LITERAL CON LA RESPUESTA CORRECTA**

**Tema:** La hipérbola

Lcdo. Wilver Santana

**Nombre:** \_\_\_\_\_

**1. Una hipérbola es?**

- a. Es aquella curva plana y simétrica respecto de dos planos perpendiculares entre sí, mientras que la distancia en relación a dos puntos o focos resulta constante.
- b. Es aquella curva circular y simétrica respecto de dos planos perpendiculares entre sí, mientras que la distancia en relación a dos puntos o focos resulta constante.
- c. Es aquella recta circular y simétrica respecto de dos puntos planos perpendiculares entre sí, mientras que la distancia en relación a dos puntos o focos resulta constante.
- d. Es aquella recta circular y simétrica respecto de dos planos perpendiculares entre sí, que la distancia en relación a dos puntos o focos resulta constante.

**2. Una sucesión infinita de puntos es?**

- a. Una curva
- b. Una recta
- c. Un segmento



**3. Un punto colineal es?**

- a. Rectas que se cortan formando un Angulo recto
- b. Figura geométrica sin dimensión
- c. Conjunto de puntos contenidos en una recta
- d. Conjunto formado por dos puntos y todos los que están entre ellos.

**4. Una curva es?**

- a. Sucesión de puntos que varía paulatina y constantemente su dirección
- b. Figura geométrica sin dimensión
- c. Sistema de referencia formado por una sucesión
- d. Sucesión infinita de puntos

## **Conclusiones**

En base a las pruebas realizadas y con los análisis estadísticos al grupo de estudiantes de primero bachillerato, se ha determinado que el aprendizaje con la metodología de situaciones didacta, permitirá que el estudiante tenga como herramienta significativa el aprendizaje en la asignatura de matemáticas, teniendo clases relacionadas con la resolución de ejercicios.

De acuerdo a las evaluaciones realizadas a estudiantes de primero bachillerato, se puede llegar a la conclusión que el aprendizaje aplicado en la propuesta, permitirá que los estudiantes adquieran su conocimiento de forma significativa, pues esto permitirá que futuras investigaciones tomen como referencia el uso de la metodología las situaciones didácticas, permitiendo que el docente en el desarrollo de su clase salga de lo tradicional.

El uso de estrategias didácticas aplicadas a los educandos, permitirá llegar a despertar el interés de cada uno de ellos, dentro del salón de clases permitiendo de esta manera que el docente cumpla el objetivo propuesto durante el desarrollo de la clase, puesto que el docente necesita incluir nuevas metodologías para enseñar, es decir combinar los actividades con recursos didácticos para enseñanza de las matemáticas.

El modelo de situaciones didácticas será una herramienta orientada hacia los docentes y en consecuencia los resultados en el aprendizaje de los estudiantes tendrán mejores resultados y de esta manera fomentar el aprendizaje significativo en estudiantes.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Antolín, J. (2015). *Teoría de situaciones didácticas*. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/285057626\\_Teoria\\_de\\_situaciones\\_didacticas?enrichId=rgreq-23c8a1a34645f01c114014ba06fd41a6-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdIOzI4NTA1NzYyNjtBUzozMDEyOTQ3NTQ1MTY5OTJAMTQ0ODg0NTY3NTQxMg%3D%3D&el=1\\_x\\_2&esc=publicationCove](https://www.researchgate.net/publication/285057626_Teoria_de_situaciones_didacticas?enrichId=rgreq-23c8a1a34645f01c114014ba06fd41a6-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdIOzI4NTA1NzYyNjtBUzozMDEyOTQ3NTQ1MTY5OTJAMTQ0ODg0NTY3NTQxMg%3D%3D&el=1_x_2&esc=publicationCove)
- Arias, F. (2012). *Metodología de la Investigación*. Caracas: Episteme.
- Bernal, C. (2012). *Metodología de la Investigación*. Bogota: PEARSON.  
Recuperado el 6 de Julio de 2016
- Brousseau, G. (2012). *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas*. Buenos Aires, Argentina: Del Zorzal. Obtenido de <http://www.delzorzal.com/libros/formacion-docente/163-iniciacion-al-estudio-de-la-teoria-de-las-situaciones-didacticas>
- Chavarría, J. (2012). *LA TEORÍA DE LAS SITUACIONES DIDÁCTICAS*. Obtenido de <http://www.centrodemaestros.mx/enams/pa04teoria.pdf>
- Dávila, M., Gaspar, A., Hernández, P., & Antolín, A. (2013). *Secuencia didáctica para el aprendizaje de las figuras cónicas y sus diferentes representaciones*. Obtenido de <http://erevistas.uacj.mx/ojs/index.php/culcyt/article/viewFile/918/856>
- Franco, C., & Sánchez, L. (2015). *Diseño de material didáctico para el fortalecimiento del pensamiento matemático en la enseñanza de la Educación Básica y Media*. Pereira, Colombia. Obtenido de <repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/5382/37133F825.pdf?sequence...>
- Hernandez, D. (2015). *La Historia de la enseñanza de la lecto-escritura en español*. Obtenido de <https://prezi.com/e9figb4rsynh/la-historia-de-la-ensenanza-de-la-lectoescritura-en-espanol/>
- Malhotra, N. (2015). *Investigación de Mercados*. México: Pearson.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *LINEAMIENTOS CURRICULARES PARA EL BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO,*

ÁREA DE MATEMÁTICA . Obtenido de [https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/09/Lineamientos\\_Matematica\\_090913.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/09/Lineamientos_Matematica_090913.pdf)

- Muñoz, O. (2012). Diseñar e implementar una estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje de la función lineal modelando situaciones problema a través de las TIC: Estudio de caso en el grado noveno de la Institución Educativa la Salle de Campoamor. Medellín, Colombia. Obtenido de <http://www.bdigital.unal.edu.co/9132/1/9853117.2012.pdf>
- Olfos, R., Guzmán, I., & Estrella, S. (2014). *Gestión Didáctica en Clases y su Relación con las Decisiones del Profesor: el caso del Teorema de Pitágoras en séptimo grado*. Obtenido de <http://www.scielo.br/pdf/bolema/v28n48/17.pdf>
- Ontoria, A. (2013). *Aprendizaje centrado en el alumno Metodología para una escuela abierta*. Madrid: Narcea.
- Parella & Martins. (2012). *Metodología de la investigación cuantitativa*. Caracas: FEDUPEL.
- Paucar, E. (2015). El uso de las situaciones de incertidumbre de la y su incidencia en el aprendizaje significativo. para verificar el uso de la noción suceso aleatorio desde la teoría de las situaciones didácticas. San Miguel, Perú. Obtenido de [http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/.../6746/PAUCAR\\_CHURA\\_ELVA\\_EL\\_USO.pdf](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/.../6746/PAUCAR_CHURA_ELVA_EL_USO.pdf)
- Saldivia, F. (2016). *Diálogos en la escuela secundaria entre el docente de matemática y el docente de física: hacia la elaboración de una propuesta de enseñanza compartida*. Obtenido de <http://redi.exactas.unlpam.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/2013/224/CB25%20-%20SALDIVIA%20Fabiana.pdf?sequence=1>
- Salinas, M. (2010). *INICIACIÓN AL ESTUDIO DE LA TEORÍA DE LAS SITUACIONES*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3629348.pdf>

Sampieri, Fernández & Baptista. (2014). *Metodología de la investigación*.

México: McGrawHill. Recuperado el 23 de Julio de 2016, de

<http://www.ebooks7-24.com/onlinepdfjs/view.aspx>

Soto, M., Rodríguez, M., & Piña, C. (2013). *Las situaciones didácticas de formación Matemática o las competencias del saber "enseñado"*.


Obtenido de <http://thales.cica.es/xivceam/actas/pdf/com04.pdf>


UPLA. (2015). <http://distancia.upla.edu.pe>. Recuperado el 21 de Julio de 2016, de

<http://distancia.upla.edu.pe/libros/sistemas/06/METODOLOGIA%20DE%20INVESTIGACION.pdf>

# ANEXOS

**Planificación Basada en la enseñanza de la hipérbola utilizando la teoría de situaciones didácticas en la resolución de problemas.**

		<b>UNIDAD EDUCATIVA "SAN CARLOS"</b>		<b>Año lectivo 2017 - 2018</b>	
<b>PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO</b>					
<b>DATOS INFORMATIVOS</b>					
<b>DOCENTE</b>	<b>ÁREA/ ASIGNATURA</b>	<b>NÚMERO DE PERIODOS</b>	<b>FECHA DE INICIO</b>	<b>FECHA DE FINALIZACIÓN</b>	
LCDO. WILVER SANTANA	Matemática	1	2-06-17	16-06-17	
<b>TEMA:</b> Enseñanza de la hipérbola utilizando la teoría de situaciones didácticas en la resolución de problemas		<b>BLOQUE:</b>	<b>CURSO:</b> PRIMERO DE BACHILLERATO CONTABILIDAD "A"		
<b>OBJETIVOS EDUCATIVOS DEL BLOQUE</b>			<b>EJE TRANSVERSAL / INSTITUCIONAL</b>		
Comprender la importancia del aprendizaje de la hipérbola Comprender el concepto de "hipérbola" mediante la utilización de tablas, gráficas, siguiendo una sucesión matemáticas para representar los elementos de la hipérbola. Determinar el comportamiento local y global de la hipérbola mediante un análisis de sus elementos. Resolución de ejercicios aplicando el sistema de sucesiones didácticas			Transmisión y práctica de valores que promueven la libertad personal, la democracia, el respeto a los derechos humanos, la responsabilidad y la solidaridad.		
			<b>EJE DE APRENDIZAJE / MACRODESTREZA</b>		
			Abstracción, generalización, conjetura y demostración; integración de conocimientos; comunicación de las ideas matemáticas; y el uso de las tecnologías en la solución de problemas.		
<b>DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADA.</b>			<b>INDICADOR ESENCIAL DE EVALUACIÓN</b>		
Identifica y reconoce las formas de figuras y Gráfica de la hipérbola Determinar los focos, centro, vértices y excentricidad de una hipérbola			Analiza diagramas sagitales, cartesianos e identifica una hipérbola, determina los elementos de la hipérbola.		
<b>PLANIFICACIÓN</b>					
<b>ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>INDICADORES DE LOGRO</b>	<b>TÉCNICAS / INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>MÉTODO :</b> teoría de situaciones didácticas Relación de graficas con definiciones y comprensión de elementos de la hipérbola. <b>CICLO DE APRENDIZAJE</b> Experiencia, Reflexión Conceptualización Aplicación.	Texto de trabajo del alumno del Ministerio de Educación. Guía metodológica para el profesor del Ministerio de Educación. Pizarra y marcadores. Equipo audiovisual Diapositivas	Reconoce e identifica las figuras se segmentos para la relación con la hipérbola. Expresa pares ordenados en forma de conjunto. Reconoce focos, vértices, eje mayor, eje menor. Determina en forma gráfica los elementos de la hipérbola. Trabaja en grupo en la solución de problemas. Trabaja en clase individualmente en la solución de problemas.	OBSERVACIÓN. tablas de observación. EJERCICIOS PRÁCTICOS Taller grupal Taller individual EVALUACIÓN FORMAL Pruebas objetivas.		
<b>ADAPTACIONES CURRICULARES</b>					
<b>ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA ATENDIDA</b>			<b>ESPECIFICACIÓN DE LA ADAPTACIÓN APLICADA</b>		
<b>ELABORADO</b>		<b>REVISADO</b>		<b>APROBADO</b>	
Docente: LCDO. WILVER SANTANA ALVARADO		Nombre: M.Sc. Giselle Núñez Núñez		Nombre:	
Firma:		Firma:		Firma:	
Fecha:		Fecha:		Fecha:	

		UNIDAD EDUCATIVA "SAN CARLOS"	Año lectivo 2017 - 2018	
<b>PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO</b>				
<b>1. DATOS INFORMATIVOS</b>				
<b>DOCENTE</b>	<b>ÁREA/ ASIGNATURA</b>	<b>NÚMERO DE PERIODOS</b>	<b>FECHA DE INICIO</b>	<b>FECHA DE FINALIZACIÓN</b>
LCDO. WILVER SANTANA	Matemática	1	2-06-17	16-06-17
<b>TEMA: LA HIPERBOLA</b>		<b>BLOQUE:</b>	CURSO: PRIMERO DE BACHILLERATO CONTABILIDAD "B"	
<b>OBJETIVOS EDUCATIVOS DEL BLOQUE</b>		<b>EJE TRANSVERSAL / INSTITUCIONAL</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprender la importancia del aprendizaje de la hipérbola</li> <li>Comprender el concepto de "hipérbola" mediante ejemplos prácticos, para representar los elementos de la hipérbola.</li> <li>Determinar el comportamiento local y global de la hipérbola mediante un análisis de sus elementos.</li> <li>Resolución de ejercicios aplicando conceptos y estrategias de aprendizajes.</li> </ul>		Transmisión y práctica de valores que promueven la libertad personal, la democracia, el respeto a los derechos humanos, la responsabilidad y la solidaridad.		
		<b>EJE DE APRENDIZAJE / MACRODESTREZA</b>		
		Abstracción, generalización, conjetura y demostración; integración de conocimientos; comunicación de las ideas matemáticas; y el uso de las tecnologías en la solución de problemas.		
<b>DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADA.</b>		<b>INDICADOR ESENCIAL DE EVALUACIÓN</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica y reconoce las formas de figuras y Gráfica de la hipérbola</li> <li>Determinar los focos, centro, vértices y excentricidad de una hipérbola</li> </ul>		Analiza diagramas sagitales, cartesianos e identifica una hipérbola, determina los elementos de la hipérbola.		
<b>2. PLANIFICACIÓN</b>				
<b>ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>INDICADORES DE LOGRO</b>	<b>TÉCNICAS / INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>MÉTODO SIMBÓLICO – VERBALÍSTICO</b> Lectura del texto y comprensión.</li> <li><b>CICLO DE APRENDIZAJE</b> Experiencia, Reflexión Conceptualización Aplicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Texto de trabajo del alumno del Ministerio de Educación.</li> <li>Guía metodológica para el profesor del Ministerio de Educación.</li> <li>Pizarra y marcadores.</li> <li>Equipo audiovisual</li> <li>Diapositivas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce e identifica las formas de la hipérbola con la hipérbola.</li> <li>Expresa pares ordenados en forma de conjunto.</li> <li>Reconoce focos, vértices, eje mayor, eje menor.</li> <li>Determina los elementos de la hipérbola.</li> <li>Trabaja en grupo en la solución de problemas.</li> <li>Trabaja en clase individualmente en la solución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>OBSERVACIÓN.</b> Ficha de observación, escala numérica</li> <li><b>EJERCICIOS PRÁCTICOS</b> Taller grupal Taller individual</li> <li><b>EVALUACIÓN FORMAL</b> Pruebas objetivas.</li> </ul>	
<b>3. ADAPTACIONES CURRICULARES</b>				
<b>ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA ATENDIDA</b>		<b>ESPECIFICACIÓN DE LA ADAPTACIÓN APLICADA</b>		
<b>ELABORADO</b>		<b>REVISADO</b>		<b>APROBADO</b>
Docente: LCDO. WILVER SANTANA ALVARADO		Nombre: M.Sc. Giselle Núñez Núñez		Nombre:
Firma:		Firma:		Firma:
Fecha:		Fecha:		Fecha:



**ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE PRIMERO BACHILLERATO  
ESPECIALIZACIÓN: CONTABILIDAD**

**INSTRUCCIONES:** Lea detenidamente cada una de las interrogantes y seleccione la respuesta correcta. La información recopilada tiene como finalidad mejorar la enseñanza de la hipérbola en el aprendizaje de matemáticas, marque con una (x) en el casillero que corresponda al número de la opción que seleccionó.

Muy de acuerdo=1 De acuerdo=2 Indiferente=3 En desacuerdo=4 Muy en desacuerdo 5= Muy en desacuerdo

Nº	PREGUNTAS	1	2	3	4	5
1	¿Considera usted, que el docente usa la metodología adecuada en la asignatura de matemáticas?					
2	¿Considera usted, que la institución educativa brinda apoyo a los estudiantes para cumplir satisfactoriamente su aprendizaje relacionada con la hipérbola?					
3	¿Considera Usted, que el docente en su planificación debería desarrollar actividades que motiven al estudiante en su aprendizaje?					
4	¿Considera Usted, importante tener conocimiento de la hipérbola como beneficio para el aprendizaje?					
5	¿Considera Usted, que las capacitaciones a los docentes relacionados con el uso de situaciones didácticas (actividades ordenadas y articuladas para la construcción del aprendizaje) son de importancia para el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de primero bachillerato?					
6	¿Considera Usted, que las autoridades del plantel mantienen comunicación efectiva con los docentes a fin de colaborar en el rendimiento escolar de los estudiantes de primero bachillerato, especialización "Contabilidad"?					
7	¿Considera Usted, que los docentes deben elaborar actividades curriculares relacionada con situaciones didácticas (actividades ordenadas y articuladas para la construcción del aprendizaje) para mejorar el rendimiento escolar de primero bachillerato orientada en la asignatura de matemáticas?					
8	¿Considera Usted, pertinente realizar actividades relacionadas con la resolución de problemas en el área de matemáticas, con la finalidad de beneficiar el rendimiento escolar en estudiantes?					
9	¿Considera Usted, que el diseño de una Guía Didáctica relacionada con situaciones didácticas (actividades ordenadas y articuladas para la construcción del aprendizaje), basada en la resolución de problemas, potenciara el aprendizaje de matemáticas en estudiantes de primero bachillerato?					
10	¿Considera Usted, con mejorar el aprendizaje de la hipérbola mediante el uso de situaciones didácticas en la enseñanza de las matemáticas?					