



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**(UTN)**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

**(FECYT)**

**CARRERA: Licenciatura en Ciencias de la educación especialización  
Física y Matemática**

**INFORME FINAL DEL TRABAJO DE TITULACIÓN, EN LA  
MODALIDAD PRESENCIAL**

**TEMA:**

**“Estrategias Motivacionales para la enseñanza del bloque de Geometría y medida en los estudiantes de Segundo de Bachillerato de la Unidad Educativa “Víctor Manuel Guzmán”, periodo académico 2019-2020”**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciado en Ciencias de la Educación especialización Física y Matemática**

**Línea de investigación:** Gestión, calidad de la educación, procesos pedagógicos e idiomas

**Autor:** Quelal Narváez José Luis

Ibarra – Febrero – 2020

# AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

## IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

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

| DATOS DE CONTACTO           |  |                     |            |
|-----------------------------|--|---------------------|------------|
| <b>CÉDULA DE IDENTIDAD:</b> | 100359530-1  |                     |            |
| <b>APELLIDOS Y NOMBRES:</b> | Quelal Narváez José Luis                                     |                     |            |
| <b>DIRECCIÓN:</b>           | Rafael Troya 3-16 y Olmedo                                   |                     |            |
| <b>EMAIL:</b>               | <a href="mailto:jlquelal9@gmail.com">jlquelal9@gmail.com</a> |                     |            |
| <b>TELÉFONO FIJO:</b>       | 065000450  | <b>TELEF. MOVIL</b> | 0983475755 |

| DATOS DE LA OBRA               |  |                     |            |
|--------------------------------|--|---------------------|------------|
| <b>TÍTULO:</b>                 | “Estrategias Motivacionales para la enseñanza del bloque de Geometría y medida en los estudiantes de Segundo de Bachillerato de la Unidad Educativa “Víctor Manuel Guzmán”, periodo académico 2019-2020” |                     |            |
| <b>AUTOR (ES):</b>             | Quelal Narváez José Luis   |                     |            |
| <b>FECHA: DD/MM/AA</b>         | 24/052020  |                     |            |
| SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO    |  |                     |            |
| <b>PROGRAMA :</b>              | <input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO   |                     |            |
| <b>TELÉFONO FIJO:</b>          | 065000450  | <b>TELEF. MOVIL</b> | 0983475755 |
| <b>TÍTULO POR EL QUE OPTA:</b> | Licenciado en Ciencias de la Educación especialización Física y Matemática   |                     |            |
| <b>ASESOR/ DIRECTOR:</b>       | MSc. Orlando Rodrigo Ayala Vásquez   |                     |            |

## **CONSTANCIAS**

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

Ibarra, a los 24 días del mes de mayo del 2020

**EL AUTOR:**



.....  
**José Luis Quelal Narvárez**

## CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR

Ibarra, 24 de mayo del 2020

MSc. Orlando Rodrigo Ayala Vásquez

**DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

CERTIFICA:

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



.....  
MSc. Orlando Rodrigo Ayala Vásquez

C. C: 100119666-4

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El tribunal Examinador del trabajo de titulación “ESTRATEGIAS MOTIVACIONALES PARA LA ENSEÑANZA DEL BLOQUE DE GEOMETRÍA Y MEDIDA EN LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA VÍCTOR MANUEL GUZMÁN” elaborado por José Luis Quelal Narváez previo a la obtención del título de Licenciado en Ciencias de la Educación especialización Física y Matemática, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Universidad Técnica del Norte:

**Para constancia firman:**



MSc. Jaime Rivadeneira

**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

C.C. 1001614575



MSc. Orlando Ayala

**DIRECTOR**

C.C.: 100119666-4



MSc. Jaime Rivadeneira

**OPOSITOR**

C.C. 1001614575



MSc. Nevy Álvarez

**OPOSITORA**

C.C.: 1003396668

## **DEDICATORIA**

El trabajo de investigación lo dedico a las personas que han sido los pilares principales durante mi vida personal y profesional:

Mis padres quienes me han brindado todo su apoyo, comprensión, confianza y amor durante todas las circunstancias que se han presentado en el transcurso de mi vida. Y a quienes debo hacer sentir orgullosos.

A mis hermanos quienes me han brindado esa motivación de seguir adelante y plantearme mis metas con el objetivo de concluir las de manera óptima.

José Luis Quelal Narváez

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a la Universidad Técnica del Norte, y en especial a la carrera de Licenciatura en Ciencias de la Educación especialización Física y Matemática, por extenderme la oportunidad de recibir una educación de calidad en donde prevalece los conocimientos científicos y a su vez enfocada en transmitir valores y una excelencia para mi futuro ámbito profesional.

Los consejos, el apoyo y sus guías brindadas por todos mis docentes quienes son fuentes de motivación para mi futuro progreso académico y profesional.

Al MSc. Orlando Ayala de manera muy especial extendiendo mis más sinceros agradecimientos, por toda la ayuda, paciencia , guía y apoyo durante la realización de la investigación.

## **RESUMEN**

La matemática como ciencia general y sobre todo el estudio de geometría y medida como bloque educativo relevante, que permite al docente ejecutar clases que no sean únicamente de carácter teórico y que genere en los estudiantes aprendizajes mecánicos sino que a través del empleo de estrategias motivacionales, los docentes no sean simplemente transmisores de información, sino que se conviertan en impulsores de construcción de conocimientos significativos los cuales se enfocan en la realización de clases atractivas y motivadoras para los estudiantes, por tal motivo la presente investigación tiene como objetivo determinar cómo las estrategias motivacionales ayudan en el proceso de enseñanza del bloque de Geometría y medida en los estudiantes de Segundo de Bachillerato de la Unidad Educativa “Víctor Manuel Guzmán” periodo académico 2019-2020, para lo cual se realizó la recolección de datos e información a través de la encuesta y entrevista y que a su vez fueron ejecutadas de manera directa con los docentes y estudiantes de la Institución Educativa, en donde se obtuvo como resultados que el proceso de enseñanza-aprendizaje se encuentra ligado a la realización de clases expositivas lo cual no forja motivación por aprender para el estudiante lo que ocasiona que se realice un aprendizaje memorístico que no da lugar a su aplicación en la cotidianidad. Por lo cual se diseñó y construyó diferentes recursos didácticos enfocados en las estrategias motivacionales aplicadas en el estudio de la geometría y medida con el objetivo de generar clases recreativas y motivadoras a través la manipulación y observación de los recursos empleados y cómo se pueden implementar en la realización de un plan de clases sin dejar de lado el uso de las Tics y su funcionalidad en la educación.



## **ABSTRACT**

Mathematics as a general science and especially the study of geometry and measurement as a relevant educational block, which allows the teacher to run classes that are not only theoretical in nature and that generate mechanical learning in students, but through the use of motivational strategies, teachers are not simply transmitters of information, but become drivers of meaningful knowledge construction which focuses on conducting attractive and motivating classes for students, for this reason this research aims to determine how motivational strategies help in the teaching process of the Geometry and measurement block in the students of Second year of secondary school, Unit “V́ctor Manuel Guzmán” academic period 2019-2020, for which data and information collection was carried out through the survey and interview and they in turn were running you give directly to the teachers and students of the Educational Institution, where it was obtained as results that the teaching-learning process is linked to the realization of demonstrative classes which does not forge motivation to learn for the student which causes that a memory learning is carried out that does not lead to its application in everyday life.

### **Key words**

Strategies, knowledge, motivational, teaching-learning.

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

|  |      |
|--|------|
| AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD<br>TÉCNICA DEL NORTE ..... | ii   |
| IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA.....   | ii   |
| DEDICATORIA .....  | vi   |
| AGRADECIMIENTO .....   | vii  |
| RESUMEN.....   | viii |
| ABSTRACT.....  | ix   |
| ÍNDICE DE CONTENIDOS .....   | x    |
| ÍNDICE DE TABLAS .....   | xiii |
| ÍNDICE DE FIGURAS.....   | xiv  |
| INTRODUCCIÓN .....   | 13   |
| Motivación para la realización de la investigación .....                               | 13   |
| Problema de investigación.....   | 13   |
| Delimitación del problema .....  | 13   |
| Justificación.....   | 14   |
| Impactos .....   | 14   |
| OBJETIVOS.....   | 14   |
| Objetivo General.....  | 14   |
| Objetivos específicos .....  | 15   |
| Los problemas presentados .....  | 15   |
| Estructura del informe .....   | 15   |
| CAPÍTULO I.....  | 16   |
| 1. MARCO TEÓRICO .....   | 16   |
| 1.1. Teoría del aprendizaje significativo.....   | 16   |

|   |  |    |
|---|--|----|
| 1.2.  | Estrategias motivacionales en el ámbito educativo .....          | 16 |
| 1.3.  | La motivación en la enseñanza de las matemáticas .....           | 17 |
| 1.4.  | Las historietas cómicas dentro del ámbito educativo .....        | 18 |
| 1.5.  | Material didáctico .....   | 19 |
| 1.6.  | Prototipos .....   | 20 |
| 1.7.  | Uso de las TICS en la educación .....                            | 20 |
| 1.8.  | Ventajas acerca del uso de las TICS dentro de la educación ..... | 21 |
| 1.9.  | Juegos matemáticos .....   | 21 |
| CAPITULO II .....   |  | 23 |
| 2.  | METODOLOGÍA.....   | 23 |
| 2.1.  | Tipos de investigación .....                                     | 23 |
| 2.2.  | Métodos .....  | 23 |
| 2.3.  | Técnicas e instrumentos de investigación.....                    | 23 |
| 2.4.  | Participantes.....   | 24 |
| 2.5.  | Procedimiento y plan de análisis de datos .....                  | 26 |
| CAPÍTULO III.....   |  | 27 |
| 3.  | RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....                                     | 27 |
| 3.1.  | Análisis e interpretación de resultados para estudiantes.....    | 27 |
| 3.2.  | Análisis e interpretación de resultados para docentes .....      | 39 |
| 3.3.  | Análisis e interpretación entrevista al docente .....            | 51 |
| ANÁLISIS DE LA ENTREVISTA DIRIGIDA AL DOCENTE DE MATEMÁTICA |  |    |
| .....   |  | 52 |
| CAPÍTULO IV.....  |  | 53 |
| 4.  | PROPUESTA .....  | 53 |
| 4.1.  | Título de la propuesta .....                                     | 53 |
| 4.2.  | Justificación e importancia .....                                | 53 |
| 4.3.  | Impactos.....  | 53 |

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 4.4. OBJETIVOS .....  | 54  |
| CONCLUSIONES .....    | 105 |
| RECOMENDACIONES ..... | 105 |
| GLOSARIO .....        | 106 |
| BIBLIOGRAFÍA .....    | 108 |
| ANEXOS .....          | 113 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| Tabla 1: Población.....    | 24  |
| Tabla 2: muestra.....      | 26  |
| Tabla 3: matriz foda ..... | 113 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|  |     |
|--|-----|
| Figura 1: Inicio de la clase .....   | 27  |
| Figura 2: Clases de forma teórica.....                                     | 28  |
| Figura 3: Instrumentos didácticos .....                                    | 29  |
| Figura 4: Instrumentos que aplica con mayor frecuencia el docente .....    | 30  |
| Figura 5: Aplicación de estrategias motivacionales.....                    | 31  |
| Figura 6: ¿Cómo le gustaría que su docente le enseñe?.....                 | 32  |
| Figura 7: Empleo de historietas .....                                      | 33  |
| Figura 8: Evolución de la Geometría y Medida mediante historietas.....     | 34  |
| Figura 9: Cónicas mediante material didáctico.....                         | 35  |
| Figura 10: Estudiar las cónicas mediante el uso de material didáctico..... | 36  |
| Figura 11: Inicio de las clases mediante el uso de juegos matemáticos..... | 37  |
| Figura 12: Reforzar conocimientos a través de juegos .....                 | 38  |
| Figura 13: Inicio de la clase .....  | 39  |
| Figura 14: clases de forma teórica .....                                   | 40  |
| Figura 15: Implementación de instrumentos didácticos .....                 | 41  |
| Figura 16: Instrumentos que más aplica el docente .....                    | 42  |
| Figura 17: aplicación de estrategias motivacionales.....                   | 43  |
| Figura 18: Enseñanza de la geometría y medida.....                         | 44  |
| Figura 19: Empleo de historietas.....                                      | 45  |
| Figura 20: Historietas para un aprendizaje significativo .....             | 46  |
| Figura 21: enseñanza de cónicas con material didáctico .....               | 47  |
| Figura 22: utilización del material didáctico.....                         | 48  |
| Figura 23: Inicio de clases a través de juegos .....                       | 49  |
| Figura 24: Refuerzo de conocimientos .....                                 | 50  |
| Figura 25: árbol de problemas.....   | 114 |

# **INTRODUCCIÓN**

## **Motivación para la realización de la investigación**

Con el pasar de los años los estudiantes han ido cambiando la forma en como perciben a las asignaturas que se imparte en las Unidades Educativas, desde el proceso de enseñanza-aprendizaje hasta su relación con el desarrollo cognitivo. De tal manera, los procesos que los docentes emplean deben ser diferentes, atractivos y sobre todo didácticos, por ello la motivación que se presentó es lograr que los estudiantes dejen de presenciar el estudio como un acto obligatorio y rutinario, buscando priorizar el despertar interés y sobre todo la motivación por aprender por ello la finalidad de emplear diferentes estrategias motivacionales al momento de impartir las clases, generaría mayor aprendizaje significativo y mayor relevancia de la información presentada con el fin de aplicarlo en la vida cotidiana.

## **Problema de investigación**

La educación es el eje fundamental de una sociedad que se enfoca en el progreso colectivo, sin embargo en la actualidad, se han presentado ciertas dificultades entre ellas el escaso empleo de estrategias motivacionales, clases tradicionales, y desconocimiento en los avances tecnológicos que son importantes para que el educando logre alcanzar nuevos aprendizajes.

Un docente de matemáticas debe dominar los campos pedagógicos y didácticos, es decir que debe emplear diferentes técnicas, destrezas y estrategias las cuales no estén enfocadas en la metodología tradicional, sino que sean una fuente de motivación que permitan al estudiante obtener un pensamiento lógico y crítico que posteriormente será empleado en la resolución de problemas que se presenten en la vida cotidiana por ende permitirá que el estudiante adquiera un aprendizaje duradero y conozca la importancia del estudio de la matemática y las ramas que la componen.(Quiñones et al., 2012)

## **Delimitación del problema**

El proceso de enseñanza-aprendizaje es la estructura más relevante dentro el ambiente educativo desde sus inicios hasta su aplicabilidad. Es por ello por lo que se presenta como investigación, el empleo de estrategias motivacionales enfocadas en el estudio del bloque de geometría y medida para la enseñanza de las cónicas en los estudiantes de Segundo de Bachillerato de la Unidad Educativa “Víctor Manuel Guzmán” en el periodo académico 2019-2020.

¿Cómo influye el empleo de estrategias motivacionales para la enseñanza del bloque de geometría y medida en los estudiantes de Segundo de Bachillerato de la Unidad Educativa “Víctor Manuel Guzmán”

## **Justificación**

La realización de la investigación, la cual se enfoca en el uso de estrategias motivacionales para la enseñanza del bloque de geometría y medida, necesita de un estudio con un alto grado de relevancia debido a su funcionalidad durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que se desarrollaron diferentes estrategias que motiven al educando, entre ellas el empleo de recursos didácticos novedosos e importantes que se llevarán a cabo dentro del salón de clases. Su realización otorga un gran aporte al estudiante el cual logró un aprovechamiento mayor y a su vez construye su propio conocimiento, por otro lado dichos recursos también contribuyen al profesor de manera significativa puesto que pueden ser empleados en cualquier Unidad Educativa al momento de impartir clases sobre geometría y medida.

La perspectiva que se tiene sobre este proyecto se enfocó en la predisposición de quienes conforman la comunidad educativa para llevar a cabo esta investigación sobre el empleo de estrategias motivacionales para el bloque de geometría y medida. Los beneficiarios directos son los estudiantes y docentes que forman parte de la Unidad Educativa Víctor Manuel Guzmán, porque se trabajó temas generales y posteriormente el bloque de geometría y medida principalmente en el tema de cónicas, siempre tomando en cuenta que la motivación debe generar en el aula un ambiente de entretenimiento que permitan desarrollar clases teórico-prácticas.(VALENZUELA et al., 2018)

## **Impactos**

La investigación posee un impacto educativo ya que el eje principal de su estudio se encuentra relacionada con procesos académicos, de tal manera que está direccionado a los docentes y sobre cómo el uso de estrategias motivacionales al momento de impartir sus clases contribuiría en los procesos de enseñanza-aprendizaje con el fin de realizar clases más atractivas y novedosas que proporcionen aprendizajes significativos y a su vez sean fuente de motivación para los educandos.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Determinar cómo las estrategias motivacionales ayudan en el proceso de enseñanza-aprendizaje del bloque de Geometría y medida en los estudiantes de Segundo de Bachillerato de la Unidad Educativa “Víctor Manuel Guzmán” periodo académico 2019-2020



### **Objetivos específicos**

- Diagnosticar que tipos de estrategias motivacionales emplea el docente en la enseñanza del bloque de geometría y medida.
- Recopilar información bibliográfica sobre las estrategias motivacionales en la enseñanza del bloque de geometría y medida.
- Diseñar diferentes estrategias motivacionales para la enseñanza del bloque de geometría y medida.
- Socializar a los alumnos y docentes las diferentes estrategias motivacionales que permiten mejorar el proceso de enseñanza del bloque de geometría y medida.

### **Los problemas presentados**

Las referencias bibliográficas o artículos científicos que respalden el empleo de estrategias motivacionales dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje fueron muy limitados por lo que muchos de ellos se encuentran escritos en otro idioma, sin embargo se realizó su interpretación para lo cual se necesitó de la ayuda de diccionarios y a su vez personas que puedan dar una traducción a los textos, con el fin de obtener información verídica y relevante.

### **Estructura del informe**

El trabajo de investigación se compone de dos partes:

La primera sección conocida como preliminares cuenta con los siguientes aspectos de carácter informativo: portada, identificación de la obra, autorización de uso a favor de la Universidad, constancias, certificación del director, aprobación del tribunal, dedicatoria, agradecimiento, resumen, abstract, keywords, índice de contenidos, tablas y gráficos.

La segunda sección la cual es el desarrollo de la investigación abarca los siguientes aspectos: Capítulo I Marco teórico, Capítulo II Metodología, Capítulo III Resultados y discusión, Capítulo IV Propuesta, conclusiones y recomendaciones, glosario, bibliografía y anexos.

# CAPÍTULO I

## 1. MARCO TEÓRICO

### 1.1. Teoría del aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo es la relación que existe entre las sapiencias previas que los estudiantes poseen y la adquisición de los nuevos conocimientos mediante su capacidad de reflexionar e interpretar situaciones que se presenten en su vida diaria. De esta manera el aprendizaje significativo toma en cuenta cada factor que garantice que el estudiante pueda adquirir, asimilar y retener el nuevo conocimiento para que de este modo sea permanente y esencial dentro del desarrollo en el área de la matemática. (Mendoza & Mendoza, 2018)

La diferencia principal entre al aprendizaje por memoria y el aprendizaje duradero es muy simple, sin embargo están relacionadas entre sí. El aprendizaje de memoria como su nombre lo indica es la memorización de conocimientos sin la relación a un contexto ni una perspectiva. Este tipo de conocimiento es fácil de recordar, aunque no es posible utilizarse otros hechos para sacar conclusiones.

En un claro ejemplo relacionado con las matemáticas son las tablas de multiplicar, las cuales se aprenden de memoria. En ocasiones parece ser una actividad muy básica el retener conocimientos, pero es la base principal para realizar análisis en diferentes áreas, como en anatomía y en fisiología. Por otro lado el aprendizaje significativo ocurre en el momento que los estudiantes desarrollan el conocimiento y procesos cognitivos para generar la resolución de un problema. Relacionado con el anterior ejemplo, un problema en que se requiere el dominio de las tablas de multiplicar es en el área de figuras geométricas, donde relaciona el conocimiento previo aprendido y obtiene una solución al problema presentado generando una conclusión. (Mayer, 2002)

### 1.2. Estrategias motivacionales en el ámbito educativo

La relevancia de una clase se encuentra ligada a su incidencia en el uso de estrategias motivacionales que se encuentran dirigidas a los estudiantes, de tal manera que el foco de estudio debe centrarse en clases agradables y confortantes al grado de que el educando se entretenga y se genere un interés por aprender, y a través de la actitud que él presenta se logre producir una clase impactante y característica en lo cual la realización de deberes se convierten en un aspecto secundario y el proceso de aprendizaje se vuelve lo principal. (VALENZUELA et al., 2018)

#### 1.2.1. Estrategias motivacionales encaminadas en el aprendizaje

Motivar al estudiante no suele ser una tarea fácil hoy en día sin embargo ese es el reto que se presenta a los docentes, enseñar y más aún explicar la relevancia de los temas y su aplicabilidad en la vida cotidiana siempre serán el nacimiento de la motivación para los estudiantes con el fin de que ellos eviten decir “por qué es importante estudiar esto” al

momento que aprenden un nuevo tema. Promover una educación didáctica y motivadora orientada en su vida escolar, su aplicación en la vida diaria y los beneficios que le proporciona este aprendizaje, permitirán que el educando active procesos cognitivos y a su vez se genere una motivación intrínseca enfocada en la importancia de la educación tanto en la vida escolar como para un futuro y carrera profesional. (VALENZUELA et al., 2018)

### **1.2.2. Estrategias motivacionales enfocadas en el desarrollo de tareas**

Las estrategias las cuales se derivan en la realización de tareas se encuentran encaminadas en la resolución de acciones concretas preestablecidas por el profesor, las cuales no deberían ser mecánicas sino generadas a través de una motivación en donde se las considerará como una actividad de retroalimentación, para lo cual los docentes deben emplear recursos didácticos que sean atractivos y que los estudiantes puedan asociar con sus conocimientos previos. Por ende a través de actividades didácticas o por medio de incentivos y premios, los cuales despiertan el interés por aprender en el estudiante lograrían motivarlo a finalizar sus tareas que fueron previamente diseñadas. No obstante se desconoce la factibilidad de realizar tareas en exceso o por repetición ya que estos serán aprendizajes memorísticos y no siempre generan un conocimiento idóneo. (VALENZUELA et al., 2018)

### **1.2.3. Estrategias motivacionales enfocadas en la diversión**

Las actividades que se realizan dentro del aula escolar se deben enfocar en ejercicios de recreación y entretenimiento para el estudiante, dejando de lado la simple transmisión de conocimientos o también conocida como metodología tradicional. Diseñar actividades que implemente el uso de estrategias motivacionales no siempre es un trabajo fácil sin embargo no es imposible, al construir actividades con carácter lúdico, teórico y a través de la manipulación de materiales concretos permiten crear clases atractivas las cuales tienen el propósito de generar interés por aprender en los educandos, puesto que el uso de estrategias motivacionales elaboradas a través de los recursos mencionados con anterioridad permiten una participación activa por parte de los estudiantes, al grado de evitar la realización de clases únicamente expositivas y que son en muchos casos fuentes de aburrimiento y que no permiten mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. (VALENZUELA et al., 2018)

## **1.3. La motivación en la enseñanza de las matemáticas**

La matemática al ser una ciencia arcaica pero con gran relevancia en los disímiles aspectos que se presentan en la sociedad, la manera de impartirla depende directamente con la motivación que genera un docente en sus estudiantes, un factor primordial es como incentivar a los educandos de manera que su concentración sea directa en la materia. Por ende, la motivación es uno de los principales mecanismos por el cual los estudiantes se comportan de una manera adecuada al momento en que se imparte la materia. Sin embargo al ser la motivación un concepto subjetivo, se la otorga su definición según las metas o los objetivos a los que aspira cada uno de los alumnos y que fue previamente analizado por el docente. (Farias & Pérez, 2010)

### **1.3.1. Motivación extrínseca en el proceso de enseñanza-aprendizaje**

En este tipo de motivación, el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática se transforma en algo secundario y que no es permanente, es decir que la motivación que un docente otorga no solo depende de él sino que aparecen factores como el “premio o recompensa” que se otorga, sin embargo esta motivación no es la adecuada en los estudiantes debido a que los educandos no ejercitan el afán por aprender o alcanzar habilidades de lógica matemática sino que los educandos realizan las actividades no con el propósito de reforzar sus contenidos, sino más bien por obtener la recompensa la cual no permite un óptimo crecimiento en el proceso educativo.(Farias & Pérez, 2010)

### **1.3.2. Motivación intrínseca en el proceso de enseñanza-aprendizaje**

Llamar la atención o generar interés en los estudiantes es la tarea más ardua que tienen los docentes en el día de hoy, lograr que el tema llame la atención del alumno es una ardua labor, es por ello que el no generar recompensas o incentivos como medio primordial en el aprendizaje, permite que el educando desarrolle por sí mismo su capacidad de reflexión y de tener un estado de relajación y sobre todo interacción no con el docente sino con su forma de enseñar y motivar al momento de impartir una materia. Lo que permitirá que el educando incremente su capacidad cognitiva y a su vez adquiera mayores conocimientos generados por el mismo a través de pensamientos propios de él. (Farias & Pérez, 2010)

## **1.4.Las historietas cómicas dentro del ámbito educativo**

Emplear a la historieta como un recurso de motivación en la enseñanza de las matemáticas, genera un estímulo intrínseco al instante de adquirir nuevos conocimientos, además de que su uso, el cual no debería ser algo vulgar sino que a través de una narración ilustrativa y cómica donde se genere un proceso de comunicación así como establece Rodríguez, en donde señala los pasos para lograr una comunicación los cuales son emisor, receptor y mensaje todos enfocados en proporcionar la información a los estudiantes, en la cual se abarcan los aspectos más relevantes de la temática a estudiar y que permita atraer a los educandos y generar en ellos dicha curiosidad por adquirir nuevos aprendizajes.(Barraza, 2006)

### **1.4.1. La historieta cómica en la matemática**

Los recursos motivacionales que emplea el docente para llamar la atención de los educandos son de gran relevancia sobre todo en la asignatura de matemática la cual genera más inconvenientes en los estudiantes ya sea por su nivel de complejidad o a su vez por clases demostrativas en donde se da uso solo a la tiza y pizarrón como actores principales en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Barraza, 2006).

Las asignaturas teóricas resultan aburridas y tediosas en los estudiantes lo que puede generar desinterés y un rendimiento escolar inadecuado que desemboca en notas insatisfactorias y en vacíos en el conocimiento por ello Alves afirma: “ Motivar es despertar el interés y la atención de los alumnos por los valores contenidos en la materia, incitando en ellos el interés

de instruirse, el deleite de ilustrarse y el gusto de cumplir las obligaciones que exige”(Farias & Pérez, 2010, pág 36)

La motivación el interés y la creatividad son grandes armas que le permiten al estudiante obtener conocimientos significativos, por ende la historieta aparte de abarcar sapiencias científicas, estas tendrán un lado creativo y llamativo para los estudiantes, muy parecidas a los comics sobre superhéroes que son leídos con un gran afán. No obstante el combinar los campos creativos y científicos puede resultar complejo pero no imposible debido a que en estos, su principal función será brindar los conocimientos acerca de las aplicaciones de las secciones cónicas como eje del presente estudio y a su vez inculcar en los discentes el afán por aprender y realizar sus propias investigaciones o historietas cómicas.

El uso que le damos a este recurso didáctico depende de la capacidad de cada docente para motivar a sus alumnos, introducir a la nueva temática y sobre todo permitir relacionar los contenidos con la vida práctica. Por lo cual posee ciertas características entre ellas:

- Ser narrativa y secuenciada.
- Integración de elementos narrativos e ilustrativos.
- Utilización de una serie bien definida sobre la historia que se desea plasmar
- Su finalidad es motivar y generar aprendizajes.

Mediante lo descrito con anterioridad, la historieta cómica acerca de las aplicaciones de las secciones cónicas será elaborada de tal forma que mediante textos, imágenes se logre una trama atractiva, la cual influya en el proceso de enseñanza-aprendizaje y a través de esto, el estudiante encuentre el sentido de aprender las matemáticas.(Barraza, 2006).

### **1.5.Material didáctico**

Una de las herramientas más utilizadas en instituciones educativas es el material didáctico, son métodos, procesos y estrategias por los cuales el docente consigue transmitir su conocimiento fácilmente al estudiante y produce el aprendizaje en el sujeto. Por esta razón el material didáctico es una de las alternativas más empleadas para propiciar una enseñanza más dinámica y eficaz. De esta manera el uso de diferentes materiales en las aulas de clase conlleva a una mejor transmisión y comprensión del conocimiento, ya que permite que el estudiante interactúe de un modo más práctico.(Manrique & Gallego, 2013)

El principal objetivo del empleo de material didáctico en el aprendizaje de curvas cónicas en el área de la matemática es favorecer el aprendizaje de las principales características geométricas que presentan las curvas cónicas, desde otro enfoque, es decir un nuevo punto de vista donde el estudiante no sienta confusión al relacionar el álgebra de las curvas con su geometría. De esta manera se accede a un aprendizaje interactivo mediante la implementación de materiales didácticos que se puedan vincular en usos prácticos para su mejor comprensión.(Villagra & Antunez, 2019)

### **1.5.1. Importancia**

Los materiales didácticos tienen como fundamento la activación de los sentidos por lo que permiten un aprendizaje en el educando, de esta manera el individuo se pone en contacto directo e indirecto con su implementación y a su vez que lo relaciona y aplica en su vida cotidiana, con el fin de llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje de una manera óptima y generar aprendizajes significativos. (Morales, 2012)

La importancia de la educación a través de materiales didácticos se fundamenta en que estos recursos permiten la implementación de diferentes destrezas o habilidades del estudiante entre ellas la observación y experimentación. Las clases teóricas solo generan aprendizajes memorísticos o mecánicos que no siempre son comprendidos de manera óptima en los estudiantes, por ello los materiales didácticos además de activar diferentes habilidades, motivan al educando y se genera una clase más dinámica e interesante en donde su objetivo es la concepción idónea de conceptos y su aplicación en la cotidianidad por parte de los alumnos. (Fárez & Guamán, 2017)

### **1.5.2. Clasificación**

El material didáctico presenta un valor dependiendo de la manera en cómo se presenta en el aula y su aporte a la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje, en donde las actividades se adecuan con los contenidos y los objetivos. (Guerrero, 2009) por ello Guerrero los clasifica en :

- Los materiales impresos: entre ellos se encuentran lo que son textos o libros, monografías, guías, módulos, etc.
- Los materiales de área: juegos de simulación, material de laboratorio mapas digitales, etc.
- Los materiales de trabajo: hojas, material de escritorio, cuadernos para trabajo en el aula. (Guerrero, 2009)

### **1.6. Prototipos**

A estos materiales didácticos se los considera como instrumentos que permiten generar proyectos o clases aplicadas en diferentes contextos de la vida cotidiana, para lo cual se construyó un prototipo con la finalidad que el estudiante puede interactuar con él y de esta manera construya su conocimiento a través de la observación cuyo propósito es abarcar la temática de manera atractiva, motivadora y sobre todo significativa. Por ende el prototipo se encuentra diseñado para la realización de actividades intencionales que contribuyan en el aprendizaje y evitar la transmisión de conocimientos solo de manera teórica. (Manrique & Gallego, 2013)

### **1.7. Uso de las TICS en la educación**

Las tecnologías informáticas de la comunicación y su aplicación en la educación permiten generar avances debido a la superioridad de adaptar los aprendizajes a la realidad a través de

diferentes procesos, que permiten la modificación, facilidad en la edición y su amplia programación, en referencia a los conceptos o conocimientos que se desean trasladar a los estudiantes de manera atractiva cuyo objetivo es dar facilidad al momento de realizar la revisión de los procesos de enseñanza-aprendizaje, construcción del conocimiento o consolidación de las sapiencias adquiridas.(Islas, 2018)

En el ámbito educativo los conocimientos que generamos o deseamos transmitir a través de estos medios tienen el objetivo de brindar aprendizajes significativos, no obstante García nos informa que este no solo se limita a convertirse como capacitador de estudiantes, sino en una forma de comunicación y socialización que será eficiente y le permita desplegar sus habilidades en su vida cotidiana. (Islas, 2018)

### **1.8. Ventajas acerca del uso de las TICS dentro de la educación**

La evolución de los procesos informáticos, permiten generar transmisión de conocimientos pero a su vez que sean adquiridos significativamente por parte de los estudiantes, de tal manera que estos medios informáticos mejoran la forma de producir, controlar y su manera en cómo acceden al conocimiento, dentro del campo educativo tienen la facilidad de no limitarse a las restricciones en las cuales se encuentra la tiza y pizarrón, entre ellas se encuentra la función del espacio en el cual se desea que el estudiante visualice y a su vez el tiempo el cual permite que el educando se encuentre directamente dentro del área a estudiarse. (Castro et al., 2007)

El empleo de las Tics en la educación permiten realzar un nuevo ambiente para el educando, los estudiantes tienen la facilidad de manipular estos objetos de manera óptima y en algunos casos lo emplean con conocimientos mayores al de los docentes con respecto al empleo de la informática, por ello al encontrarse inmersos en esto, se presenta una motivación por aprender y a su vez una cooperación por enseñar los temas a los demás estudiantes que no tienen la facilidad de manejar estos programas, por ende todo el ambiente educativo se convierte en un proceso participativo en donde los ejes reflexivo, participativo e interactivo permite generar habilidades propias del estudiante, siempre y cuando no se le da un mal uso a estas. (Castro et al., 2007)

### **1.9. Juegos matemáticos**

Los docentes que enseñan matemáticas han descubierto a partir de su experiencia propia, y fundamentados en investigaciones teóricas, que el juego puede ser parte del aprendizaje. Uno de sus enfoques trata del empleo de estrategias para resolver un problema he intentar ganar un juego de interés. Cabe resaltar que varios autores manifiestan, que el empleo de juegos como material didáctico en la matemática, únicamente se encuentran contempladas en los niveles básicos y medio, debido a la delgada línea que separa la matemática seria de la matemática recreativa, sin embargo nuevas investigaciones indican que este reto, es el nuevo camino hacia la educación actual y la forma en como adaptar este medio para la enseñanza de la matemática en niveles superiores a los antes mencionados. (González et al., 2014)

La principal razón del uso de juegos en la matemática es la dificultad de lograr que el estudiante se motive y encuentre curiosidad en el área, por esta razón se han realizado múltiples investigaciones donde se optan por incluir actividades recreativas para incentivar a los estudiantes.

Uno de los aspectos más relevantes del estudio del juego como una herramienta lúdica para la enseñanza de la matemática, es el efecto cognitivo de juegos bipersonales. La contraparte de la utilización de juegos para motivar a los estudiantes es que si incrementa la habilidad de resolver problemas, pero cuando se trata de motivarlos más allá del juego ocurren complicaciones, pues numerosos estudios resaltan que la motivación solo dura el tiempo del juego, luego se pierde el interés y no trasciende en el alumno ni en la materia.(Peralta et al., 2014)

A manera de síntesis se pueden resaltar cuatro ventajas del uso de juegos en el área de matemáticas.

- La motivación aumenta en los estudiantes y mejoran sus actitudes cuando el alumno se encuentra concentrado en las actividades realizadas, en este caso, juegos.
- El desarrollo de estrategias para la resolución de problemas, al proponer un desafío el alumno siente la necesidad de resolver dicho problema para ello debe dedicar tiempo en proponer hipótesis, deducir datos, sintetizar procesos que conlleven a la resolución.
- El refuerzo de destrezas, el juego dentro de la matemática aporta el desarrollo en su entorno social, aumentando su comunicación, su razonamiento lógico entre otras.
- La construcción de conocimientos mediante el uso de juegos que permiten que el alumno incremente sus conocimientos, es decir ascienda a niveles donde el problema se vuelva más complejo en donde se requiera un razonamiento más avanzado.



## **CAPITULO II**

### **2. METODOLOGÍA**

#### **2.1. Tipos de investigación**

El trabajo de investigación se encuentra realizado a través de una investigación mixta, es decir se emplearon aspectos cualitativos y cuantitativos. La investigación cuantitativa permitió recoger y examinar datos para posteriormente estudiarlos y conocer estadísticamente la correlación entre variables. Por otro lado la investigación cualitativa permite identificar las variables e identificarlas con relación a la realidad y características que posee cada una. (Cadena et al., 2017). El empleo de métodos inductivos, deductivos permite generar la propuesta que busca dar solución al problema de investigación. Además de que mediante el empleo de la investigación descriptiva, se detalla los aspectos más relevantes que permiten enfocarse con el objeto de estudio además de establecer un proceso organizado y que se relacione con la problemática y su solución (Behar, 2010), no obstante todo este proceso no se llevaría a cabo sin el empleo de la investigación de campo, ya que esta tuvo el propósito de recolectar datos y analizarlos de tal manera que se relaciona el objeto de estudio con la problemática. (Baena, 2017)

#### **2.2. Métodos**

El método inductivo permite que la investigación que tiene por estudio las estrategias motivacionales para la enseñanza del bloque de geometría y medida, a través del análisis de la conducta de los estudiantes presente en el objeto de estudio, los cuales al ser asimilados de manera particular permitan construir conceptos amplios y de manera general que se encuentren fundamentados en cada una de las variables y que se apliquen en los diferentes campos educativos. (Behar, 2010)

#### **2.3. Técnicas e instrumentos de investigación**

##### **2.3.1. Encuesta**

Se efectuó y aplicó directamente a los estudiantes de Segundo de Bachillerato de la Unidad Educativa “Víctor Manuel Guzmán”, con el propósito de recaudar información “usando procedimientos estandarizados de manera que a cada individuo se le hacen las mismas preguntas en más o menos la misma manera”(Behar, 2010)

##### **2.3.2. Entrevista**

Para obtener información de manera directa frente a los actores que son parte del proceso de enseñanza-aprendizaje, se realizó una entrevista la cual es dirigida a un docente del área de matemática, para lo cual se diseñó un instrumento donde consta una serie de preguntas, con el propósito de conocer acerca de las estrategias que emplea el docente para motivar a sus

estudiantes. Ya que esta técnica “es una forma específica de interacción social que tiene por objeto recolectar datos para una indagación” (Behar, 2010)

## 2.4.Participantes

### 2.4.1. Población

En la presente investigación se tomó como población a 4 docentes de la asignatura de matemática y 298 estudiantes de los Segundos de Bachillerato de la Unidad Educativa “Víctor Manuel Guzmán” considerando lo que Lepkowski afirma “una población es el conjunto de todos los casos que concuerden con una serie de especificaciones”(Hernández, 2014)

| <b>GRUPO</b>                    | <b>NÚMERO</b> |
|---------------------------------|---------------|
| <b>Docentes de Matemática</b>   | 4             |
| <b>Segundo BGU “A”</b>          | 31            |
| <b>Segundo BGU “B”</b>          | 30            |
| <b>Segundo BGU “C”</b>          | 31            |
| <b>Segundo BGU “D”</b>          | 28            |
| <b>Segundo BGU “E”</b>          | 27            |
| <b>Segundo Contabilidad “A”</b> | 29            |
| <b>Segundo Contabilidad “B”</b> | 22            |
| <b>Segundo Informática “A”</b>  | 23            |
| <b>Segundo Informática “B”</b>  | 24            |
| <b>Segundo Informática “C”</b>  | 24            |
| <b>Segundo Secretariado “A”</b> | 29            |
| <b>TOTAL</b>                    | 302           |

*Tabla 1: Población*

*Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes de Segundo de Bachillerato del UE Víctor Manuel Guzmán*

*Elaborado por: José Luis Quelal*

### 2.4.2. Muestra

Para el cálculo de la muestra se aplicó la siguiente fórmula

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{e^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

n: Muestra

N: Población

Z: Parámetro estadístico que depende del Nivel de Confianza

e: Error de estimación máximo aceptado

p: Probabilidad que ocurra el evento estudiado (éxito)

q: (1-p) probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

$$n = \frac{302 \times 1,96^2 \times 0,5 \times 0,5}{0,05^2 \times (302 - 1) + 1,96^2 \times 0,5 \times 0,5}$$

$$n = 169,08$$

$$n = 169$$

Fracción muestral

$$m = \frac{n}{N}(E)$$

| Grupo                         | Número | Fracción muestral         | Muestra |
|-------------------------------|--------|---------------------------|---------|
| <b>Docentes de Matemática</b> | 4      |                           | 4       |
| <b>Segundo BGU "A"</b>        | 31     | $m = \frac{169}{302}(31)$ | 17      |
| <b>Segundo BGU "B"</b>        | 30     | $m = \frac{169}{302}(30)$ | 17      |
| <b>Segundo BGU "C"</b>        | 31     | $m = \frac{169}{302}(31)$ | 17      |
| <b>Segundo BGU "D"</b>        | 28     | $m = \frac{169}{302}(28)$ | 16      |

|                                 |     |                           |     |
|---------------------------------|-----|---------------------------|-----|
| <b>Segundo BGU “E”</b>          | 27  | $m = \frac{169}{302}(27)$ | 15  |
| <b>Segundo Contabilidad “A”</b> | 29  | $m = \frac{169}{302}(29)$ | 16  |
| <b>Segundo Contabilidad “B”</b> | 22  | $m = \frac{169}{302}(22)$ | 12  |
| <b>Segundo Informática “A”</b>  | 23  | $m = \frac{169}{302}(23)$ | 13  |
| <b>Segundo Informática “B”</b>  | 24  | $m = \frac{169}{302}(24)$ | 13  |
| <b>Segundo Informática “C”</b>  | 24  | $m = \frac{169}{302}(24)$ | 13  |
| <b>Segundo Secretariado “A”</b> | 29  | $m = \frac{169}{302}(29)$ | 16  |
| <b>TOTAL</b>                    | 302 |                           | 169 |

Tabla 2: muestra

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes de Segundo de Bachillerato del UE Víctor Manuel Guzmán

Elaborado por: José Luis Quelal

## 2.5.Procedimiento y plan de análisis de datos

Para la investigación se emplearon recursos tecnológicos que permitieron un mayor avance en el proceso de tabulación de las encuestas que serán llevadas a cabo en los estudiantes de Segundo de Bachillerato de la Unidad Educativa Víctor Manuel Guzmán uno de ellos es el IBM SPSS Statistics 25 y a su vez el uso de Excel, los cuales serán de mucha factibilidad para la realización de las gráficas y de procesos aritméticos y estadísticos. Por otro lado el programa de Word es el que se emplea para la transcripción de los contenidos a realizarse.

La investigación realizada, inicia desde el diseño de las variables las cuales fueron obtenidas a través de una investigación de campo previamente realizada de tal manera que se realizó un diagnóstico en los estudiantes de Segundo de Bachillerato de la Unidad Educativa Víctor Manuel Guzmán, lugar en donde se recopiló información óptima acerca del contexto y el problema que presenta dicha Unidad Educativa con el fin de dar una solución. Con la finalización del proceso de diagnóstico se procedió a realizar una investigación documental la cual consiste en recolectar información necesaria a partir de diferentes fuentes bibliográficas las cuales permitirán la construcción del marco teórico.

## CAPÍTULO III

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1. Análisis e interpretación de resultados para estudiantes

##### 1. ¿Cuándo el docente de matemática inicia la clase, emplea estrategias para que usted se sienta motivado a aprender?

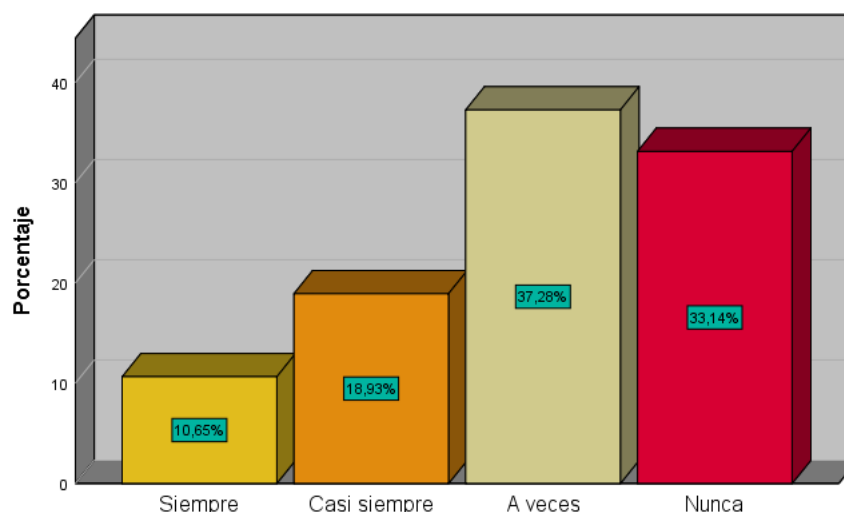


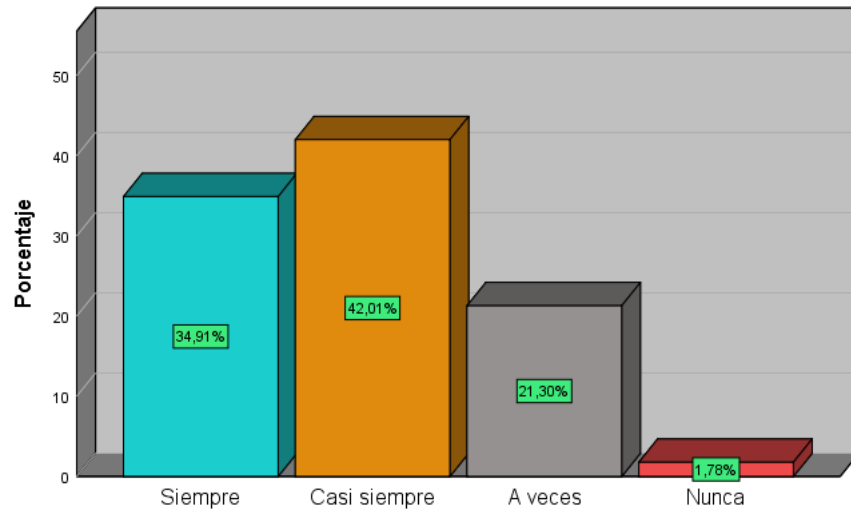
Figura 1: Inicio de la clase

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes de Segundo de Bachillerato del UE Víctor Manuel Guzmán

Elaborado por: José Luis Quelal

Un elevado porcentaje de los informantes manifestaron que a veces se sienten motivados al momento que su docente inicia su clase. Por ello Morales afirma que “los recursos didácticos así como facilitan el proceso de enseñanza y aprendizaje también deben ser fuente de motivación”(Maliza & Elena, 2011)

**2. ¿Durante el proceso de enseñanza del bloque de geometría y medida, el docente presenta las clases de forma teórica?**



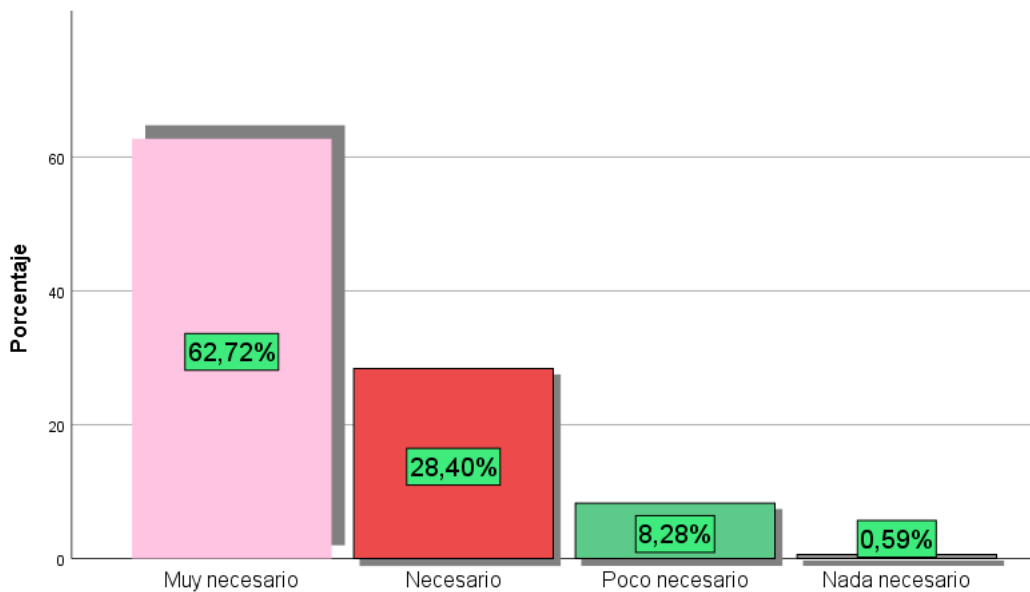
*Figura 2: Clases de forma teórica*

*Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes de Segundo de Bachillerato del UE Víctor Manuel Guzmán*

*Elaborado por: José Luis Quelal*

Un elevado porcentaje de estudiantes están en desacuerdo con la metodología que emplea su docente, ya que “en la nueva perspectiva docente, el profesorado ha de abandonar pues, el papel de mero transmisor de conocimientos científicos ya elaborados y pasar a ser un profesorado investigador, reflexivo, crítico e innovador de su práctica educativa” (García Carmona, 2009)

**3. ¿Cree usted que es necesario implementar estrategias motivacionales a través de materiales educativos para la enseñanza de la geometría y medida por parte de su docente de matemática?**



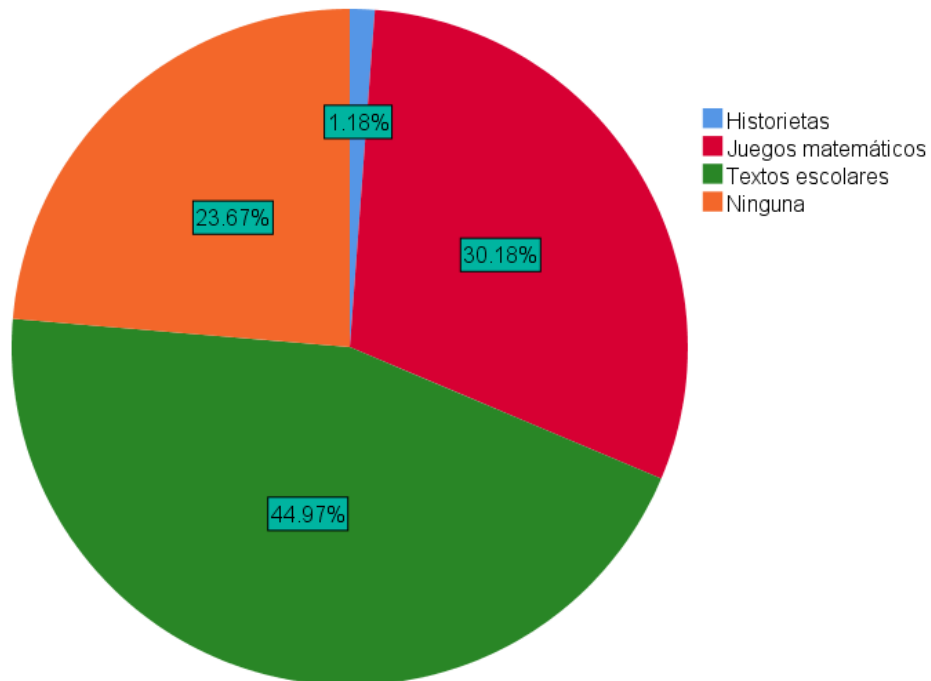
*Figura 3: Instrumentos didácticos*

*Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes de Segundo de Bachillerato del UE Víctor Manuel Guzmán*

*Elaborado por: José Luis Quelal*

Un gran porcentaje de los estudiantes manifiestan que es muy necesario la implementación de estrategias motivacionales a través de recursos didácticos. Por ellos Assis y Ginemes afirman que “los materiales educativos constituyen una mediación entre el objeto de conocimiento y las estrategias cognitivas que emplean los Docentes” (Aidé et al., 2011)

**4. Del siguiente listado ¿Qué instrumentos aplica con mayor frecuencia el docente durante las clases de matemática?**



*Figura 4: Instrumentos que aplica con mayor frecuencia el docente*

*Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes de Segundo de Bachillerato del UE Víctor Manuel Guzmán*

*Elaborado por: José Luis Quelal*

Un elevado porcentaje indica que los textos escolares son los más empleados, sin embargo el uso de los demás instrumentos como las historietas o los juegos matemáticos pueden generar motivación en cada estudiante lo cual es importante para garantizar un aprendizaje duradero. (Martínez & Echeverría, 2009)



5. ¿Considera usted que aprender matemática mediante la aplicación de diferentes estrategias motivacionales permitiría desarrollar la clase de una manera más atractiva?

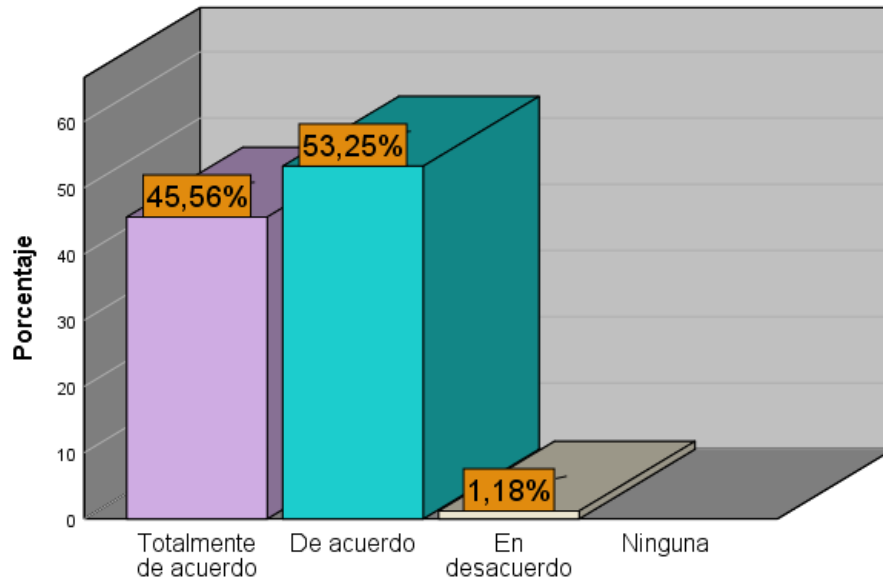


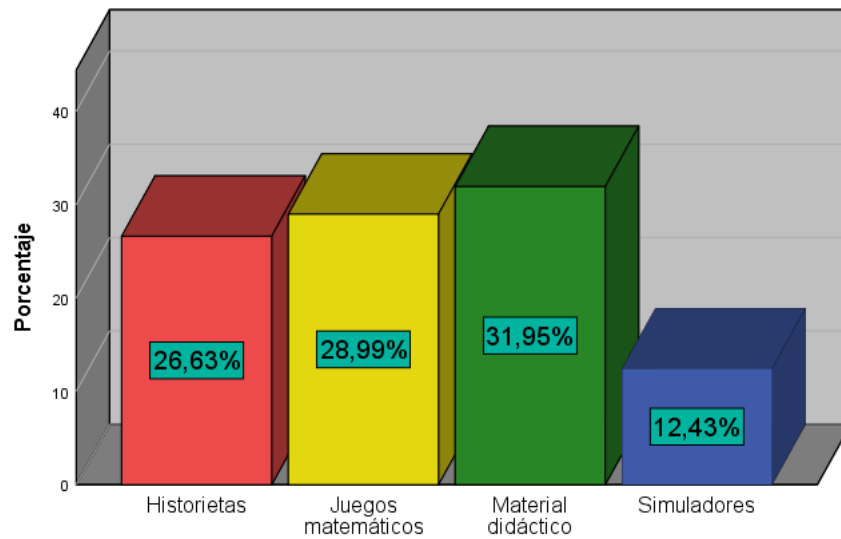
Figura 5: Aplicación de estrategias motivacionales

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes de Segundo de Bachillerato del UE Víctor Manuel Guzmán

Elaborado por: José Luis Quelal

Un gran porcentaje de los informantes manifiestan que emplear estrategias motivacionales si generasen una clase más atractiva. Debido a esto se puede “conseguir un deseo y una necesidad; lo que condicionará una motivación o un deseo de conocer mayor.”(Del Barrio & Borragán, 2011)

**6. ¿Cómo le gustaría que su docente le enseñe los temas de geometría y medida?**



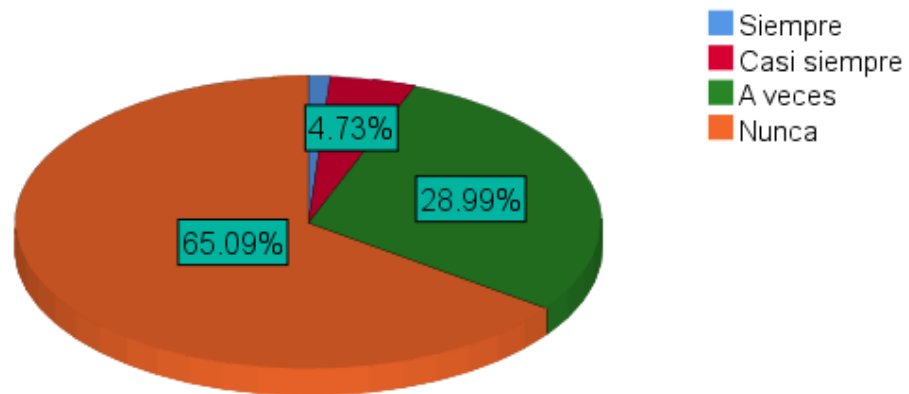
*Figura 6: ¿Cómo le gustaría que su docente le enseñe?*

*Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes de Segundo de Bachillerato del UE Víctor Manuel Guzmán*

*Elaborado por: José Luis Quelal*

Los porcentajes correspondientes a las estrategias mencionadas no tienen un mayor grado de variabilidad a excepción de los simuladores por ello Morales afirma que “los recursos didácticos así como facilitan el proceso de enseñanza y aprendizaje también deben ser fuente de motivación” (Maliza & Elena, 2011)

**7. ¿Durante el proceso de enseñanza, su docente ha empleado historietas como recurso para la enseñanza de la geometría y medida?**



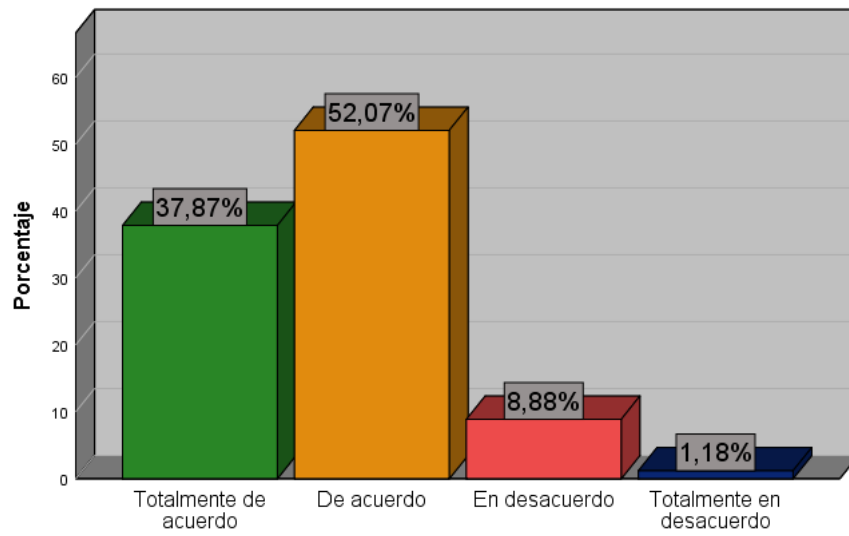
*Figura 7: Empleo de historietas*

*Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes de Segundo de Bachillerato del UE Víctor Manuel Guzmán*

*Elaborado por: José Luis Quelal*

Gran parte de los informantes indican que el docente rara vez hace uso de las historietas como recurso para la enseñanza de la geometría y medida Pérez y Gallegos afirman que uno de los grandes problemas de la educación es la manera en cómo se transmiten los conocimientos ya sea de manera escrita o verbal, sin un buen soporte visual que le permita al alumno entender el tema, no se logrará consolidar los conocimientos. (Aidé et al., 2011)

**8. ¿Considera que estudiar la geometría y medida a través de historietas permitirían una aprendizaje significativo?**



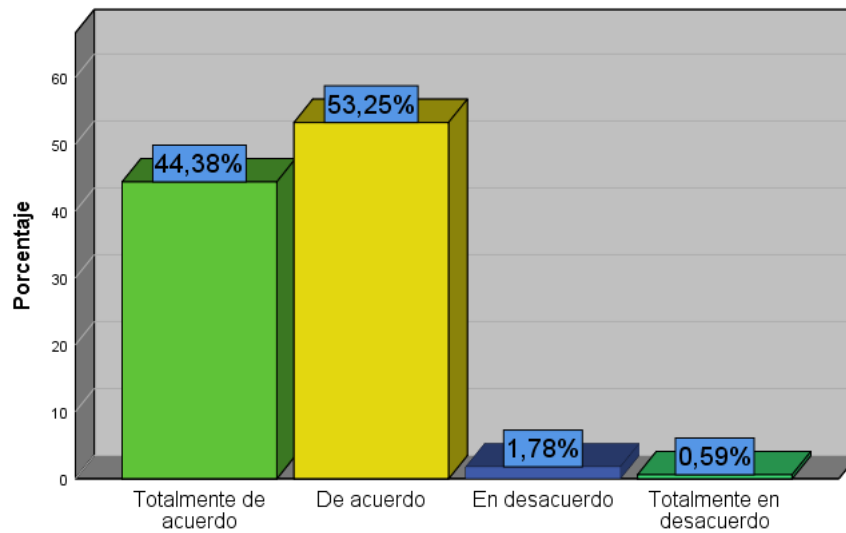
*Figura 8: Evolución de la Geometría y Medida mediante historietas*

*Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes de Segundo de Bachillerato del UE Víctor Manuel Guzmán*

*Elaborado por: José Luis Quelal*

Un gran porcentaje de los informantes están de acuerdo en que el estudiar la geometría y medida a través de historietas es de suma importancia ya que “una historieta parte de la realidad, asociando su entorno ficticio con los sucesos cotidianos” (Barraza, 2006)

**9. ¿Te gustaría aprender sobre las cónicas mediante el uso de material didáctico?**



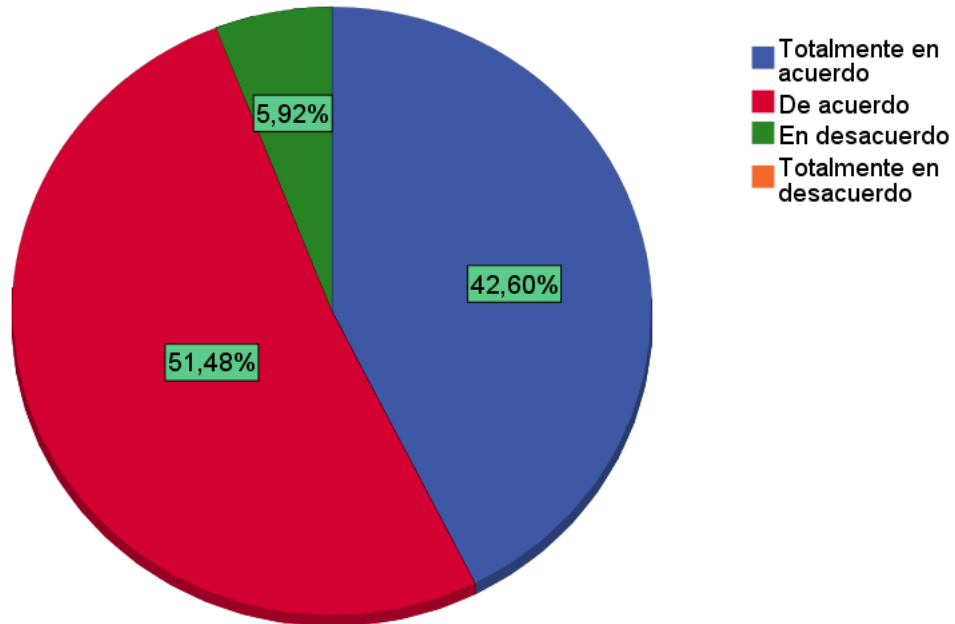
*Figura 9: Cónicas mediante material didáctico*

*Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes de Segundo de Bachillerato del UE Víctor Manuel Guzmán*

*Elaborado por: José Luis Quelal*

Un elevado porcentaje menciona que están de acuerdo en aprender sobre las cónicas mediante el uso de material didáctico, ya que el empleo de estos genera clases más interesantes que llaman la atención del estudiante por lo que el uso de este recurso permite un proceso de enseñanza activo. (Llanos, 2014)

**10. ¿Considera que sería más fácil estudiar las cónicas mediante la utilización de material didáctico?**



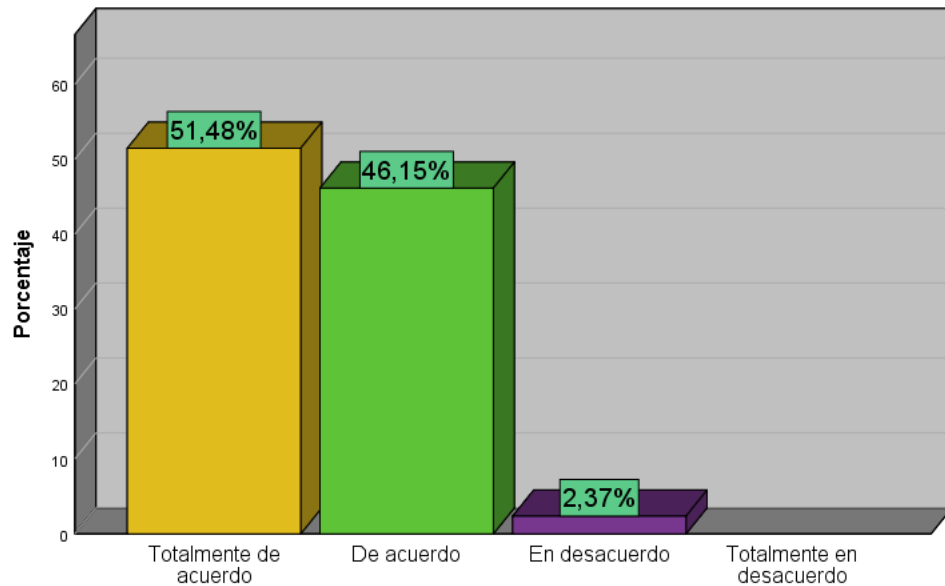
*Figura 10: Estudiar las cónicas mediante el uso de material didáctico*

*Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes de Segundo de Bachillerato del UE Víctor Manuel Guzmán*

*Elaborado por: José Luis Quelal*

Gran parte de los estudiantes manifiestan que el uso de material didáctico por parte del docente permite el desarrollo de las habilidades matemáticas, así como el avance para la recepción de nuevos conocimientos que facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje, el cual favorece la retención de conocimientos sobre los diferentes temas que posee esta asignatura, entre ellos las cónicas (Morales, 2012)

**11. ¿Le gustaría que las clases inicien mediante el uso de juegos matemáticos a través del uso de las TICS?**



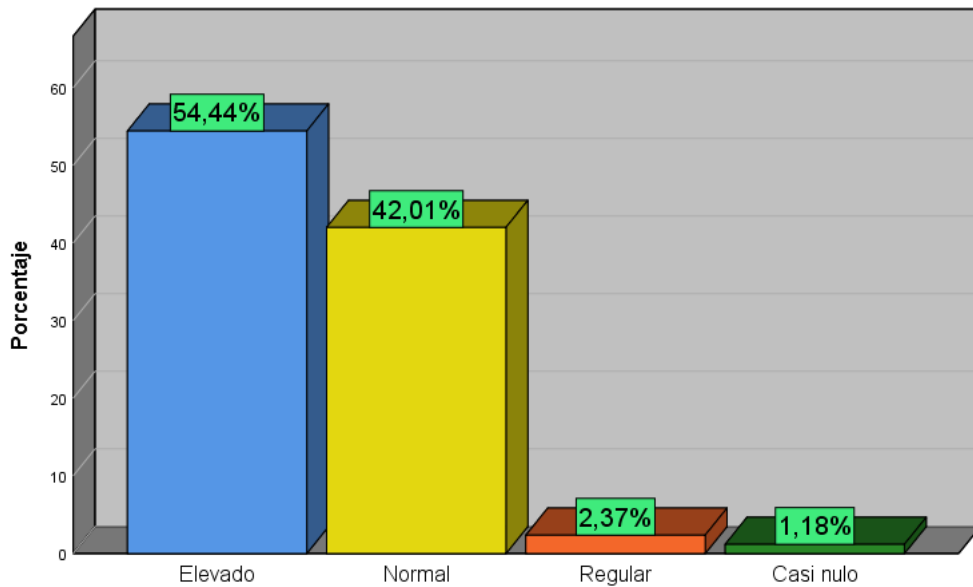
*Figura 11: Inicio de las clases mediante el uso de juegos matemáticos*

*Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes de Segundo de Bachillerato del UE Víctor Manuel Guzmán*

*Elaborado por: José Luis Quelal*

En un mayor porcentaje se pueden evidenciar que los estudiantes al momento que el docente inicia la clase prefieren que sea a través de juegos matemáticos, por ello De la Torre afirma que “por medio del empleo de juegos en la enseñanza, los contenidos que se verán van a ser más fáciles de asimilar y de recordar” (Montero Herrera, 2017)

**12. ¿Cuál sería su grado de aceptación si su docente reforzara los conocimientos a través de juegos matemáticos mediante el uso de las TICS?**



*Figura 12: Reforzar conocimientos a través de juegos*

*Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes de Segundo de Bachillerato del UE Víctor Manuel Guzmán*

*Elaborado por: José Luis Quelal*

Un elevado número de estudiantes prefieren reforzar sus conocimientos de forma activa es decir a través de juegos matemáticos, además Ernest afirma que “la motivación es la principal ventaja del uso de juegos porque los estudiantes se sumergen en las actividades y, después de un tiempo, mejoran sus actitudes en torno a la materia” (González et al., 2014)



### 3.2. Análisis e interpretación de resultados para docentes

#### 1. ¿Cuándo usted inicia la clase emplea diferentes estrategias motivacionales?

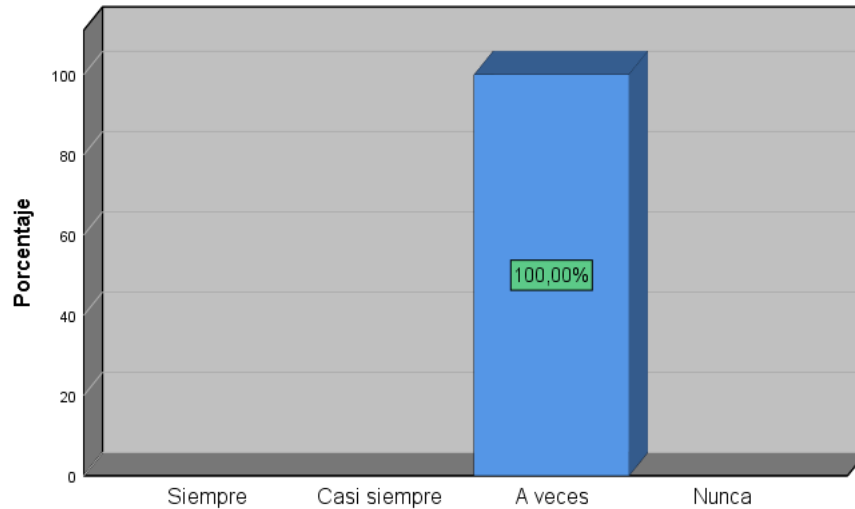


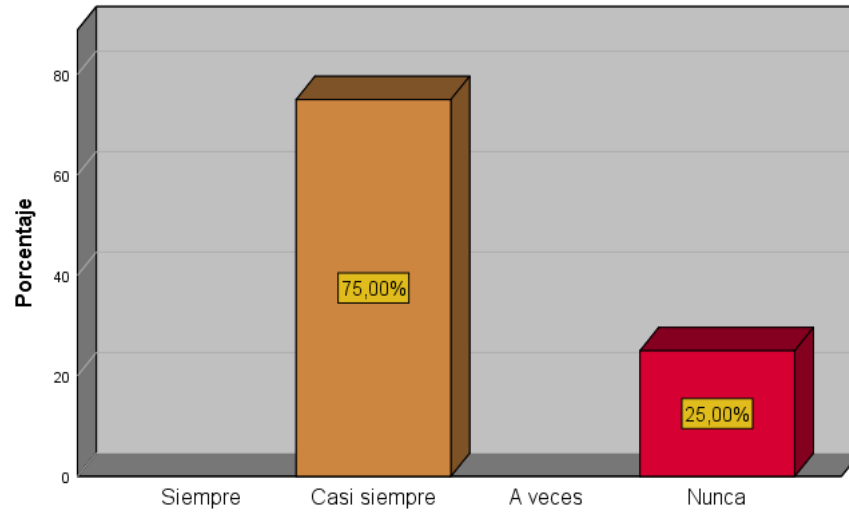
Figura 13: Inicio de la clase

Fuente: Encuesta realizada a los docentes de Segundo de Bachillerato del UE Víctor Manuel Guzmán

Elaborado por: José Luis Quelal

Todos los docentes encuestados afirman utilizar ocasionalmente diferentes estrategias motivacionales al comenzar una clase. De esta manera Ferrero y Oloriz afirman que el empleo de estrategias motivacionales en el área de matemática permitieron mejorar el rendimiento académico y la retención del conocimiento. (Ferrero & Oloriz, 2015)

**2. ¿Durante el proceso de enseñanza-aprendizaje del bloque de geometría y medida, usted presenta las clases de forma teórica?**



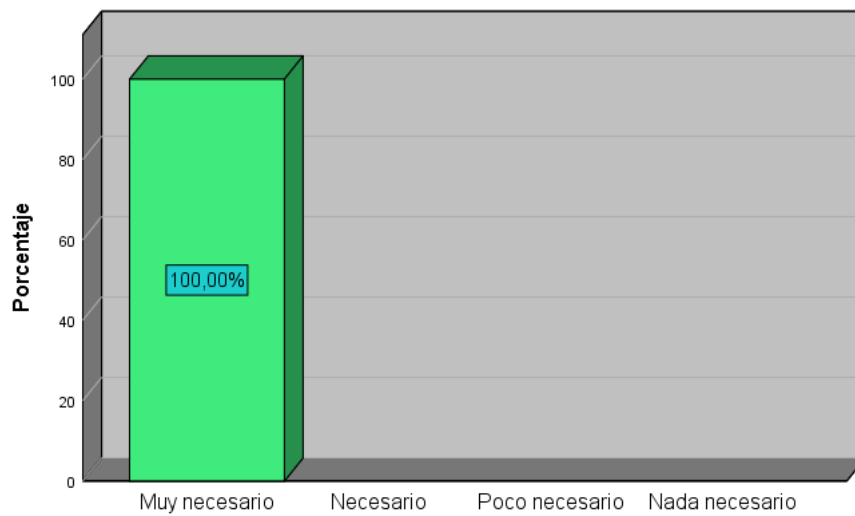
*Figura 14: clases de forma teórica*

*Fuente: Encuesta realizada a los docentes de Segundo de Bachillerato del UE Víctor Manuel Guzmán*

*Elaborado por: José Luis Quelal*

La gran mayoría de los profesores encuestados aseveran dictar casi en su totalidad su clase de manera teórica, por otro lado, únicamente una pequeña porción menciona que ninguna vez hacen uso de la metodología teórica para impartir clases sobre el bloque de geometría. En la geometría coexisten dos polos en permanente tensión: el empírico, y el teórico, cada uno de los polos conlleva la geometría en una sola dirección, sin embargo no es posible hacer geometría prescindiendo de uno de ellos.(Acosta & Camargo, 2012)

**3. ¿Cree usted que es necesario implementar diferentes instrumentos didácticos para la enseñanza de la geometría y medida?**



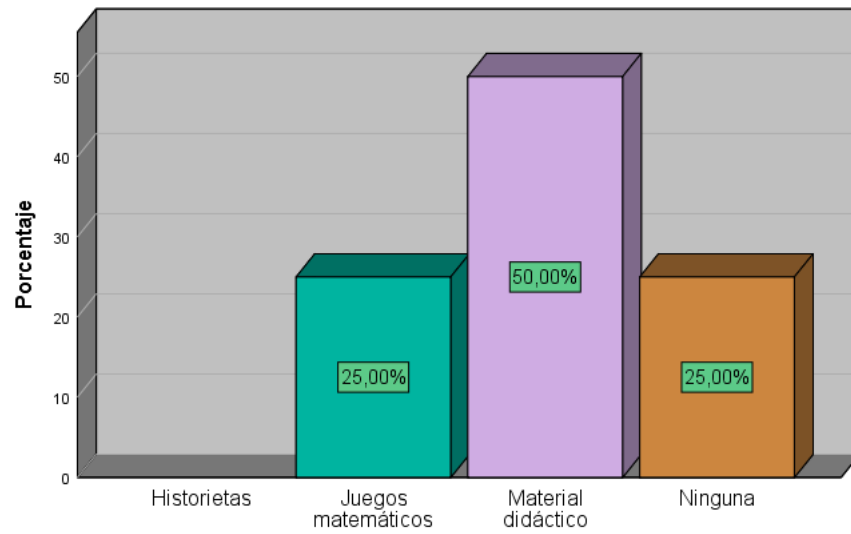
*Figura 15: Implementación de instrumentos didácticos*

*Fuente: Encuesta realizada a los docentes de Segundo de Bachillerato del UE Víctor Manuel Guzmán*

*Elaborado por: José Luis Quelal*

Según los datos obtenidos se puede apreciar una completa consideración acerca de la implementación de instrumentos didácticos para la enseñanza del área de geometría. Existen numerosas oportunidades las cuales están asociadas al enorme potencial que tienen los materiales didácticos concretos en el desarrollo de habilidades geométricas.(Villarroel & Sgreccia, 2011)

**4. Del siguiente listado ¿Qué instrumentos aplica con mayor frecuencia durante las clases de matemática?**



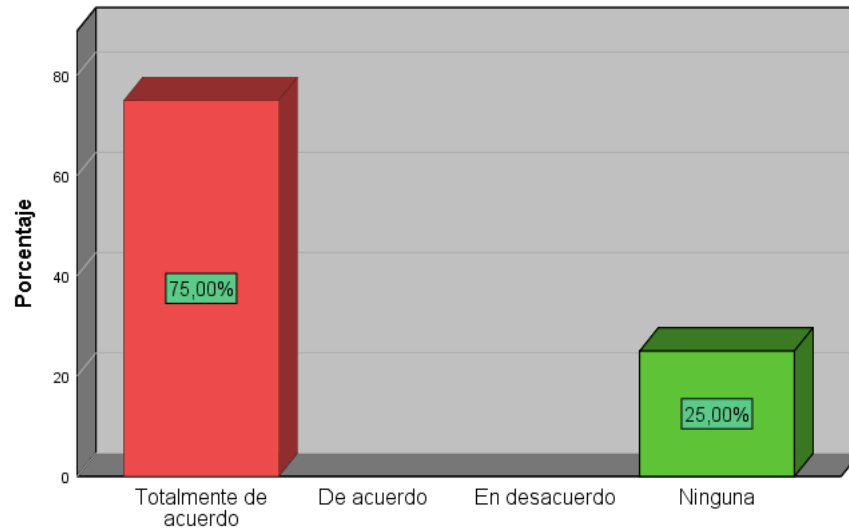
*Figura 16: Instrumentos que más aplica el docente*

*Fuente: Encuesta realizada a los docentes de Segundo de Bachillerato del UE Víctor Manuel Guzmán*

*Elaborado por: José Luis Quelal*

La mitad de los docentes encuestados confirman el uso de material didáctico como instrumento para impartir la clase de matemática, por otro lado existe un uso nulo de las historietas como método de apoyo. De esta manera el material didáctico intenta de alguna manera representar la realidad de la mejor manera posible, para así, lograr a una consecución óptima de las finalidades pedagógica del programa al que está asociado.(Gairín & Fernández, 2010)

**5. Considera usted que enseñar matemática mediante la aplicación de diferentes estrategias motivacionales permitiría desarrollar la clase de una manera más atractiva?**



*Figura 17: aplicación de estrategias motivacionales*

*Fuente: Encuesta realizada a los docentes de Segundo de Bachillerato del UE Víctor Manuel Guzmán*

*Elaborado por: José Luis Quelal*

Un elevado porcentaje coincide en que la aplicación de estrategias motivacionales fomentará al desarrollo de la clase de manera más atractiva. La influencia de estrategias motivacionales sobre el rendimiento académico parece estar mediada por el uso apropiado y eficaz de estrategias de aprendizaje significativo, ya que éstas permiten convertir el material enseñado en material aprendido. (Miñano & Juan, 2011)

## 6. ¿Cómo le gustaría enseñar los temas de geometría y medida?

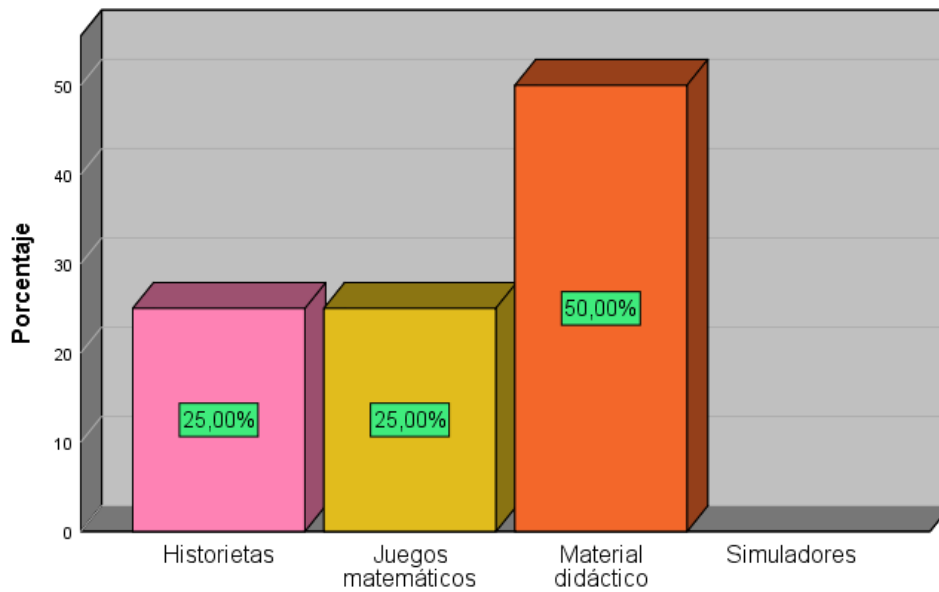


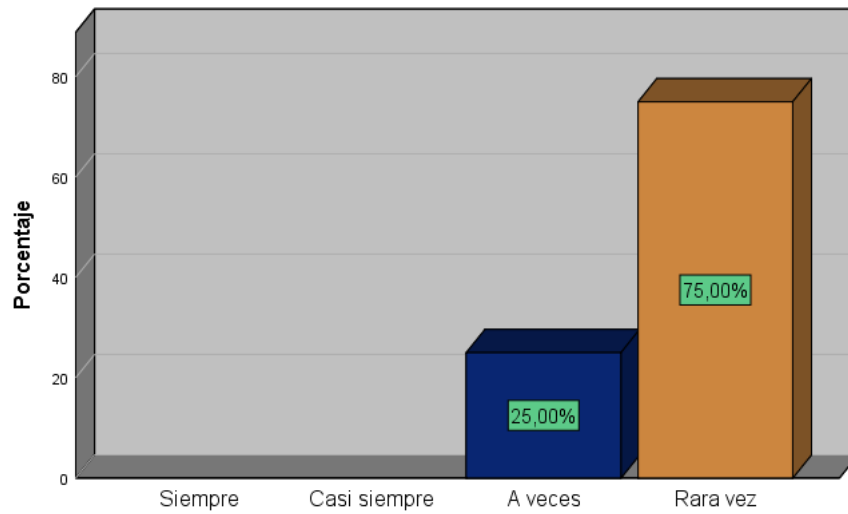
Figura 18: Enseñanza de la geometría y medida

Fuente: Encuesta realizada a los docentes de Segundo de Bachillerato del UE Víctor Manuel Guzmán

Elaborado por: José Luis Quelal

Un gran porcentaje apoya el uso de material didáctico como herramienta para la enseñanza de geometría. El docente forma parte de una comunidad de estudio e indagación que aporta conocimientos útiles sobre prácticas matemáticas y didácticas idóneas que se deberán conocer y aplicar.(Godino, 2013)

**7. ¿Durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, ha empleado historietas como recurso para la enseñanza de la geometría y medida?**



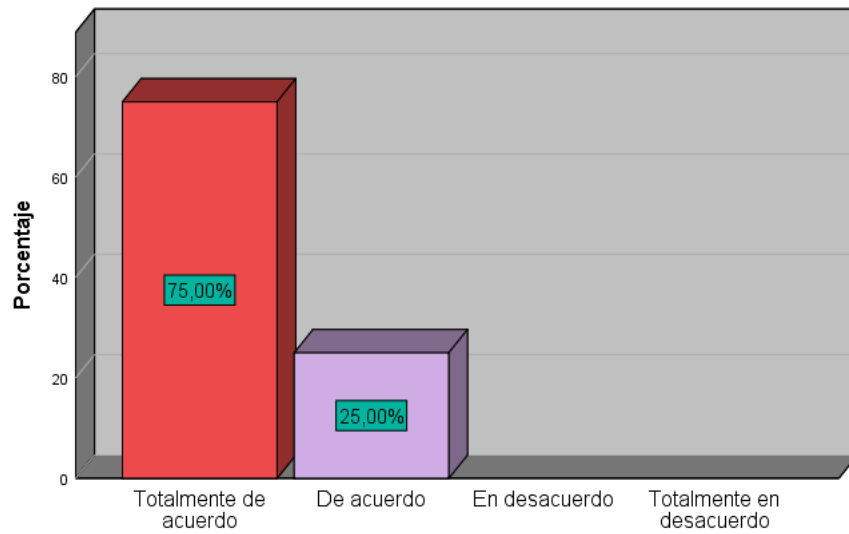
*Figura 19: Empleo de historietas*

*Fuente: Encuesta realizada a los docentes de Segundo de Bachillerato del UE Víctor Manuel Guzmán*

*Elaborado por: José Luis Quelal*

Un elevado porcentaje de encuestados afirman que rara vez hacen uso de las historietas como herramienta en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo la historieta es un excelente método que funciona como fuente de conocimiento para entender la evolución de múltiples conceptos y procedimientos matemáticos, además despierta el interés del alumno y lo motiva.(Guzmán, 2002)

**8. ¿ Considera que enseñar la geometría y medida a través de historietas permitirían un aprendizaje significativo?**



*Figura 20: Historietas para un aprendizaje significativo*

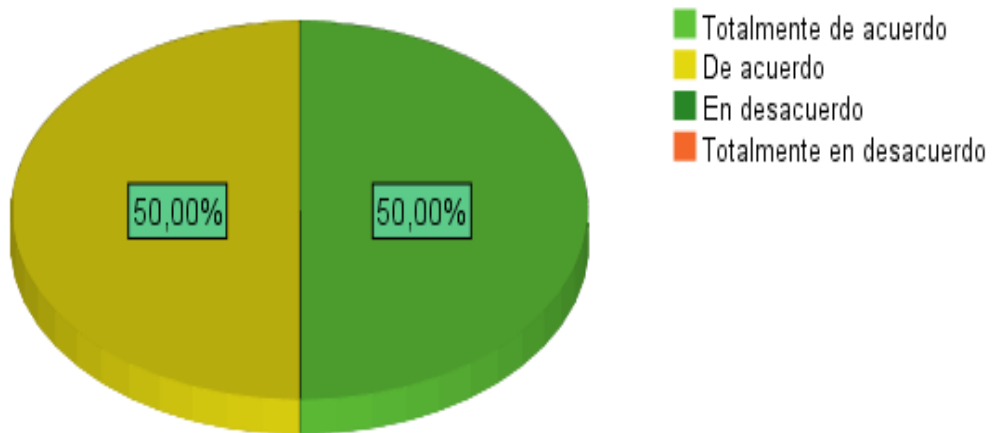
*Fuente: Encuesta realizada a los docentes de Segundo de Bachillerato del UE Víctor Manuel Guzmán*

*Elaborado por: José Luis Quelal*

Gran parte de informantes está totalmente de acuerdo en el uso de las historietas para transmitir el conocimiento de la geometría hacia los estudiantes. Ciertamente el uso de este recurso ha sido utilizado para la divulgación, masificación y difusión de la Matemática a poblaciones de diversa naturaleza.(Suárez, 2017)



**9. ¿Le gustaría enseñar sobre las cónicas mediante el uso de material didáctico?**



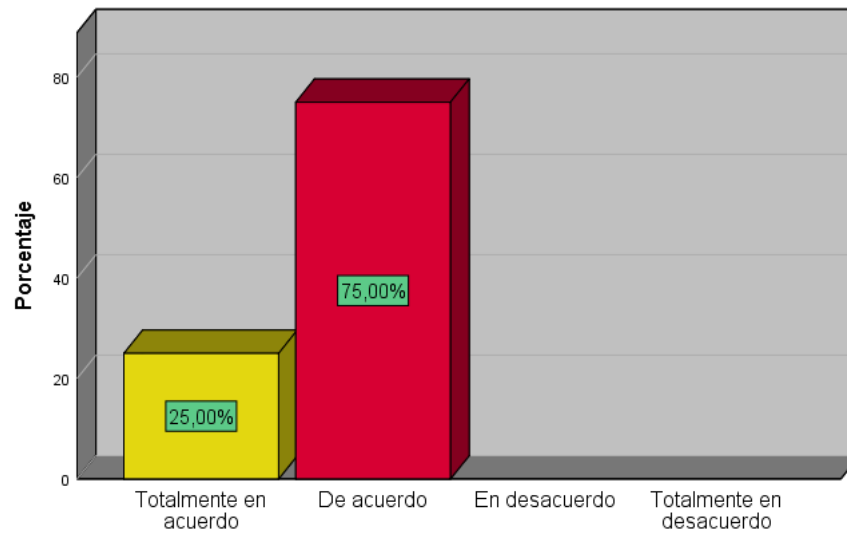
*Figura 21: enseñanza de cónicas con material didáctico*

*Fuente: Encuesta realizada a los docentes de Segundo de Bachillerato del UE Víctor Manuel Guzmán*

*Elaborado por: José Luis Quelal*

La mitad de los informantes considera oportuno el uso de material didáctico para la enseñanza de las cónicas. El empleo de material didáctico como herramienta para la enseñanza de cónicas es conveniente para lograr mayor asimilación del conocimiento por parte del estudiante a partir de una actividad experimental asociada, en lugar de actividades que se enseñen estos contenidos empíricamente (Cyruilies, 2011).

**10. ¿Considera que sería más fácil enseñar las cónicas mediante la utilización de material didáctico?**



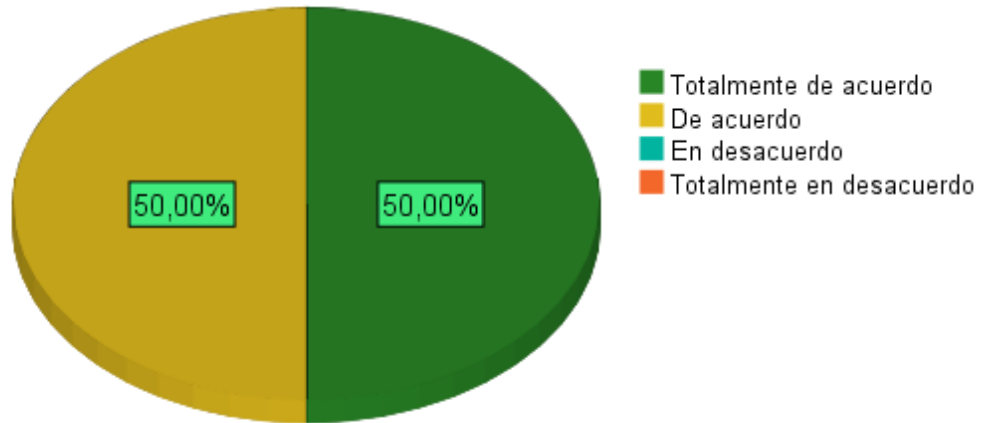
*Figura 22: utilización del material didáctico*

*Fuente: Encuesta realizada a los docentes de Segundo de Bachillerato del UE Víctor Manuel Guzmán*

*Elaborado por: José Luis Quelal*

La población estudiada está de acuerdo en el uso de material didáctico para realizar el proceso de enseñanza de las curvas cónicas mediante el empleo de material didáctico. Dichos materiales permiten mostrar aplicaciones inmediatas a tecnologías, algunas de ellas utilizadas en el ámbito diario o en algunos de sus quehaceres habituales, y en la actualidad han repercutido como innovaciones importantes.(Villagra & Antunez, 2019)

**11. ¿Estaría de acuerdo en iniciar sus clases mediante el uso de juegos matemáticos con el empleo de las TICS?**



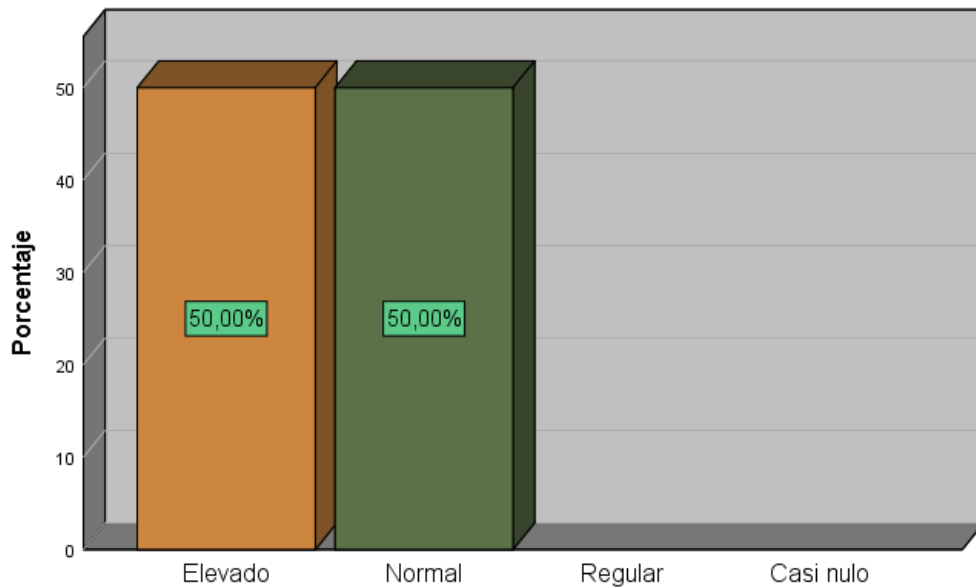
*Figura 23: Inicio de clases a través de juegos*

*Fuente: Encuesta realizada a los docentes de Segundo de Bachillerato del UE Víctor Manuel Guzmán*

*Elaborado por: José Luis Quelal*

Toda la población está de acuerdo en iniciar su cátedra mediante juegos matemáticos. Una respuesta positiva con respecto al uso de juegos matemáticos relacionado con todos los aspectos didáctico-pedagógicos despierta el interés del estudiante y mejora la retención del conocimiento. (Ruiz et al., 2013)

**12. ¿Qué tan idóneo sería reforzar los conocimientos a través de juegos matemáticos mediante el uso de las TICS?**



*Figura 24: Refuerzo de conocimientos*

*Fuente: Encuesta realizada a los docentes de Segundo de Bachillerato del UE Víctor Manuel Guzmán*

*Elaborado por: José Luis Quelal*

Un elevado porcentaje considera idóneo fortalecer conocimientos matemáticos mediante los juegos. La clave es mantener un equilibrio entre la matemática lúdica, la cual se enfoca y se desarrolla en el interés que genera y la matemática seria, los juegos que tienen una base científica.(Ruiz et al., 2013)

### **3.3. Análisis e interpretación entrevista al docente**

**Pregunta 1.** ¿Qué tan favorable es iniciar la clases sin una previa motivación?

La motivación es una herramienta del docente, sin su previo uso la clase sería una sorpresa, porque la motivación sirve como una introducción al tema que se dará a conocer a los estudiantes.

**Pregunta 2.** ¿Considera que el proceso de introducción a la nueva temática debería ser abordado a través de diferentes recursos didácticos?

Sí, es necesario hacer uso de los recursos didácticos porque permiten clases más idóneas ya que muchos temas de clase permiten que se generen un refuerzo en los estudiantes y a su vez llama la atención de ellos por aprender.

**Pregunta 3.** ¿Cuál sería su posición con respecto al uso de historietas cómicas durante el proceso de anticipación de la clase?

Con respecto a su uso, las historietas pueden servir como ejemplos prácticos y también presentar historias cortas para introducir a la clase y a su vez son una fuente de motivación para los estudiantes.

**Pregunta 4.** ¿En toda su trayectoria de docencia, el material didáctico que emplea durante sus clases ha resultado de gran utilidad?

Sí, porque se ha elaborado de acuerdo con el tema específico entonces es una aplicación directa para la clase por lo que en ese sentido es de mucha utilidad el material que se elabore.

**Pregunta 5.** ¿Cómo influye el uso del material didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geometría y Medida?

Permite demostrar que lo que está elaborado tiene una funcionalidad en la vida diaria ya que el uso de la pizarra es muy limitado en ciertos aspectos y el uso de estos materiales permite consolidar los conocimientos.

**Pregunta 6.** ¿La institución educativa cuenta con materiales didácticos para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje?

En nuestra institución solo existe materiales básicos, como son los instrumentos de medida y gráficos, en los laboratorios existe pocos instrumentos con los cuales se pueda abordar algunos temas.

**Pregunta 7.** ¿Considera usted que el material didáctico que posee la institución es suficiente para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje?

No, el material disponible es muy escaso y no permite mejorar los procesos de enseñanza.

**Pregunta 8.** ¿Considera que la realización de los refuerzos académicos a través de juegos permitiría conciliar el conocimiento de una manera más idónea?

Sí, porque los estudiantes a través de juegos se sienten más atraídos por aprender, se capta más rápido su atención y a su vez ellos aprenden sin necesidad de estar repitiéndoles a cada rato, deja de ser un proceso memorístico.

**Pregunta 9.** ¿La institución educativa cuenta con recursos que permiten el refuerzo académico de los estudiantes desde sus hogares?

No tiene esos recursos, nosotros como docentes del área de matemática buscamos la forma de llegar al estudiante a través del uso de la tecnología sin embargo se requiere de una inversión para una capacitación y lastimosamente no se ha recibido apoyo de la institución educativa para realizar estas gestiones.

**Pregunta 10.** ¿De darse un curso sobre el uso de los juegos a través de una plataforma digital para realizar los refuerzos académicos en los hogares, estaría dispuesto a asistir?

Claro porque si un docente desconoce del uso de la tecnología está limitándose solo a las clases tradicionales y hoy en día es necesario manejar estos conocimientos ya que nos ayudarían a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y a su vez se realizaría una retroalimentación constante en los estudiantes y que favorecedor es que se realice a través de juegos ya que estos llaman mucho más la atención de los estudiantes.

## **ANÁLISIS DE LA ENTREVISTA DIRIGIDA AL DOCENTE DE MATEMÁTICA**

Según la entrevista realizada al docente de matemática, él asegura que el estudio del bloque de geometría y medida a través de recursos motivacionales permitirían que los conocimientos se consoliden, además que permiten despertar el interés del estudiante y relacionar conocimientos teóricos con su aplicabilidad en la vida cotidiana por otro lado la Unidad Educativa no cuenta con los diferentes materiales didácticos enfocados en la rama de geometría por ende se ha optado en mantener una metodología tradicional enfocada en el uso de la tiza y pizarrón. Además el docente se encuentra totalmente de acuerdo en asistir a capacitaciones sobre el uso de las Tics como medio de enseñanza de las cónicas dentro del bloque de Geometría y medida los cuales generarían clases más atractivas hacia el educando.

## **CAPÍTULO IV**

### **4. PROPUESTA**

#### **4.1. Título de la propuesta**

Guías enfocadas en el uso de diferentes estrategias motivacionales para el estudio de la Geometría y Medida en los estudiantes de Segundo de Bachillerato de la Unidad Educativa “Víctor Manuel Guzmán” periodo 2019-2020.

#### **4.2. Justificación e importancia**

Los recursos más empleados en la actualidad es la tiza y el pizarrón por lo que estos medios generan en los educandos aprendizajes mecánicos o memorísticos, y debido a esto no se logra sacar el potencial que cada estudiante posee y a su vez no se desarrollan nuevas habilidades las cuales se dan a conocer cuando el estudiante se encuentra motivado, y sobre todo cuando mantiene el interés en la clase a través de la observación y de la manipulación de estos recursos.

La matemática y a su vez el bloque de geometría y medida dentro del proceso educativo ha sido considerada como una asignatura teórica, sin embargo este proceso no está enfocado de manera adecuada, por lo que es de suma importancia la implementación de estrategias motivacionales, las cuales despierten el interés del estudiante y evitar generar clases poco didácticas, debido a esto la presente investigación se fundamenta en la importancia de las estrategias motivacionales, por lo cual se diseñaron manuales sobre la construcción y uso dirigidos a docentes y estudiantes acerca de los recursos didácticos que permitan generar clases más atractivas en donde su principal función es generar aprendizajes significativos.

#### **4.3. Impactos**

La presente propuesta se visualiza en el ámbito educativo con el propósito de que los docentes implemente diferentes recursos, los cuales permitan que el estudiante se sienta motivado cada vez que adquiera nuevos conocimientos y de esta manera, contribuir el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ende con la ayuda de las presentes guías acerca del uso de diferentes estrategias motivacionales, los estudiantes serán parte de clases más atractivas que permitirán mejorar el estudio de la Geometría y Medida sobre todo en lo que se refiere a la geometría analítica.

Por ende, la implementación de estrategias motivacionales durante el proceso de enseñanza-aprendizaje favorecerán en el ámbito académico a la comprensión de los temas y su a vez conocer su importancia y aplicación en la vida cotidiana.

## **4.4.OBJETIVOS**

### **4.4.1. Objetivo General**

Elaborar recursos didácticos que permitan desarrollar diferentes estrategias motivacionales para el estudio de la Geometría y Medida en los estudiantes de Segundo de Bachillerato de la Unidad Educativa “Víctor Manuel Guzmán” periodo 2019-2020.

### **4.4.2. Objetivos específicos**

- Diseñar instrumentos que permitan el uso de las estrategias motivacionales para el estudio de la Geometría y Medida.
- Construir instrumentos que permitan el uso de las estrategias motivacionales para el estudio de la Geometría y Medida.
- Socializar una clase teórico-práctica aplicando los recursos motivacionales diseñados para los docentes y estudiantes de la Unidad Educativa.

**La presente propuesta consta de las siguientes actividades:**

#### **1. Actividad 1**

- Historietas en la cual se introduce a la temática de secciones cónicas del bloque de geometría y medida.

#### **2. Actividad 2**

- Prototipo y su funcionalidad para la enseñanza de las secciones cónicas.

#### **3. Actividad 3**

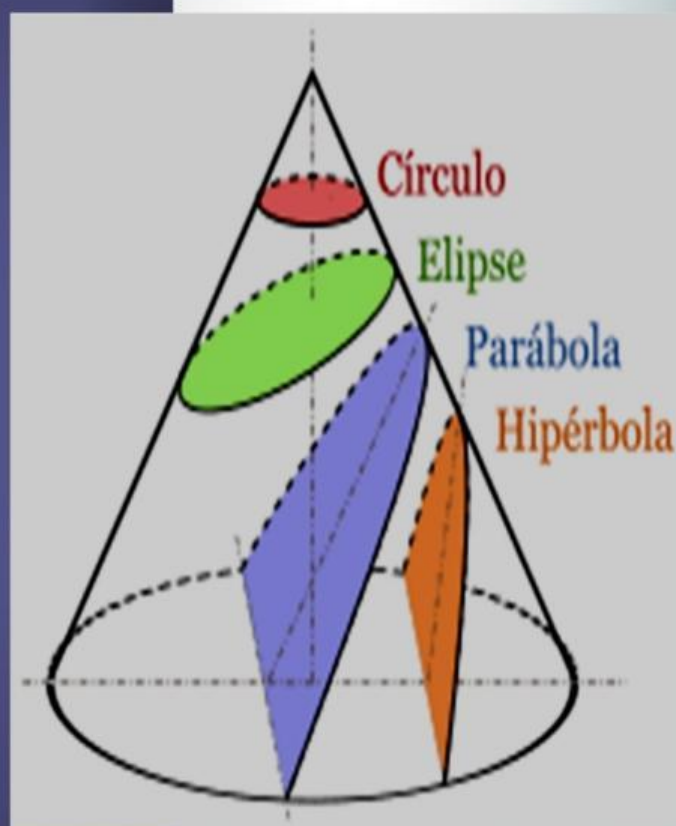
- Manuales para el uso y creación de contenido interactivo como los juegos matemáticos dirigido a docentes y estudiantes a través de las TICS.
- Manual para la elaboración de cómics educativos.

#### **4. Actividad 4**

- Plan de clase mediante el empleo de las estrategias motivacionales.



**ESTRATEGIAS  
MOTIVACIONALES PARA  
LA ENSEÑANZA DEL BLOQUE DE  
GEOMETRÍA Y MEDIDA**



**LAS CÓNICAS  
CIRCUNFERENCIA, ELIPSE, PARÁBOLA,  
HIPÉRBOLA  
JOSÉ LUIS QUELAL NARVÁEZ**



Derechos reservados al Autor:

**JOSÉ LUIS QUELAL**

Ilustraciones de:  
**Alexis Vallejos**



# CÓNICAS

**y sus aplicaciones**

*Cómic educativo para la enseñanza de la matemática*



Edad  
**15**  
**17**



**Tema:**

Aplicaciones de las cónicas en la vida cotidiana

**Objetivo:**

Introducir al Estudiante en la temática de manera didáctica a través del empleo de historietas cómicas.



**JOSÉ LUIS  
QUELAL**

AUTOR

A cartoon character with brown hair in a bun, wearing a pink shirt, is shown in a thinking pose. A speech bubble above him contains the text: "¿POR QUÉ ME RESULTA DIFÍCIL ENTENDER LA MATEMÁTICA?". To his right is a thought bubble containing a piece of paper with several red 'X' marks and a red '0', representing a failed test or assignment.

¿POR QUÉ ME RESULTA DIFÍCIL ENTENDER LA MATEMÁTICA?

The same cartoon character is shown lying in bed, wearing a white nightgown, with his eyes closed. A speech bubble above him contains the text: "YA MISMO SON LOS EXÁMENES NO SÉ NADA SOBRE LAS CÓNICAS, HE ESTUDIADO TODA LA NOCHE Y NO LOGRO RETENER LA INFORMACIÓN.". To his right is a thought bubble containing a diagram of a cone with pink lines and a pink rectangle, representing a cone.

YA MISMO SON LOS EXÁMENES NO SÉ NADA SOBRE LAS CÓNICAS, HE ESTUDIADO TODA LA NOCHE Y NO LOGRO RETENER LA INFORMACIÓN.







# LA CIRCUNFERENCIA



SÍ, UN POCO

ES UNA CURVA CERRADA QUE RESULTA DE CORTAR EL CONO POR UN PLANO PERPENDICULAR A SU EJE DE SIMETRÍA.



¿CÓMO SUPE ESOP?  
ACASO USTED  
ME ESTÁ DANDO  
LAS RESPUESTAS  
TELEPÁTICAMENTE

PARA NADA

ESO LO HICISTE  
TÚ MISMO  
NO ES QUE NO  
SABES SOBRE  
EL TEMA SOLO QUE  
NO LO RECUERDAS



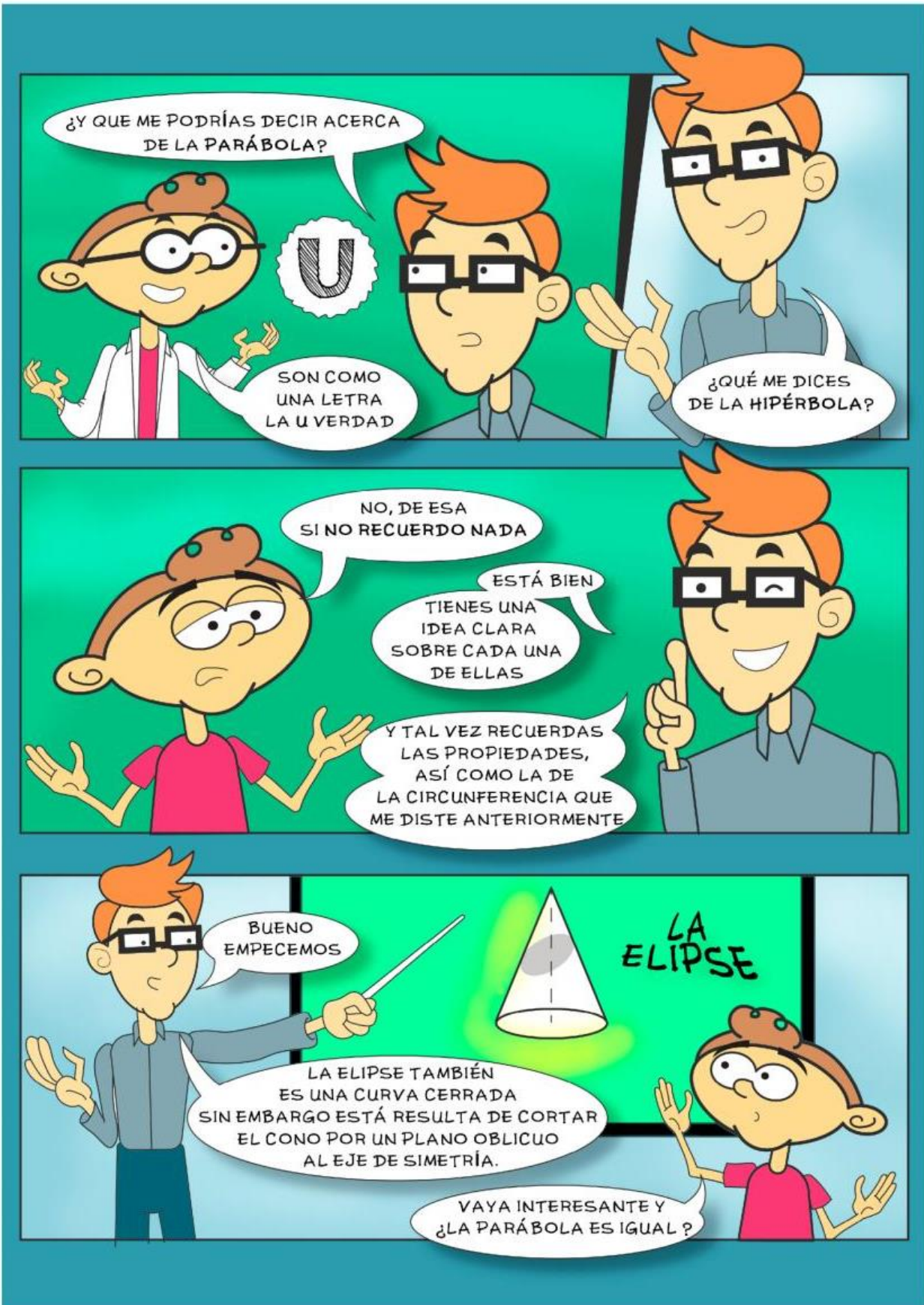
PERO SEÑOR  
TENGO MALA  
MEMORIA

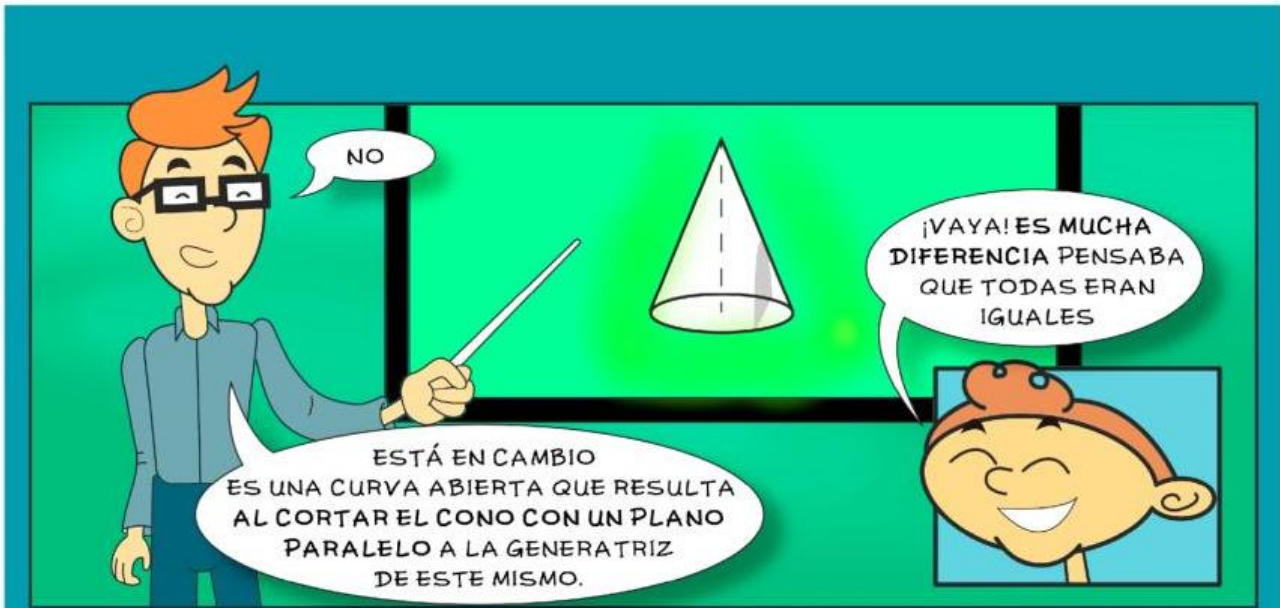
NO ES ESO SOLO  
CONCÉNTRATE  
UN POCO MÁS

¿QUÉ SABES DE  
LAS ELIPSES?

RECUERDO QUE  
PARECÍAN UN HUEVO O  
UN CÍRCULO MAL DIBUJADO









¡VAYA! ESOSÍ  
NO ME LO SABÍA



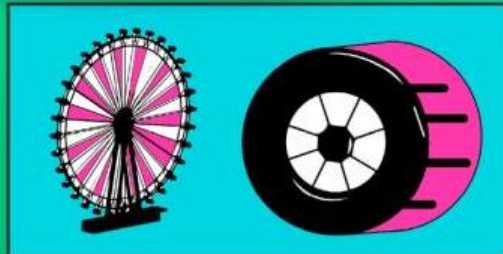
AHORA LA HIPÉRBOLA

ESTÁ APLICADA EN EL DISEÑO DE PUENTES  
QUE SE SOSTIENE CON CABLE  
DIME

¿CUÁL SECCIÓN CÓNICA NOS FALTA?

¡LA CIRCUNFERENCIA!

Y ESTOY SEGURO QUE ESA  
LA PODEMOS OBSERVAR EN LAS LLANTAS  
DE LOS CARROS EN MI BICICLETA Y EN LA RUEDA  
DE LA FORTUNA DEL PARQUE.

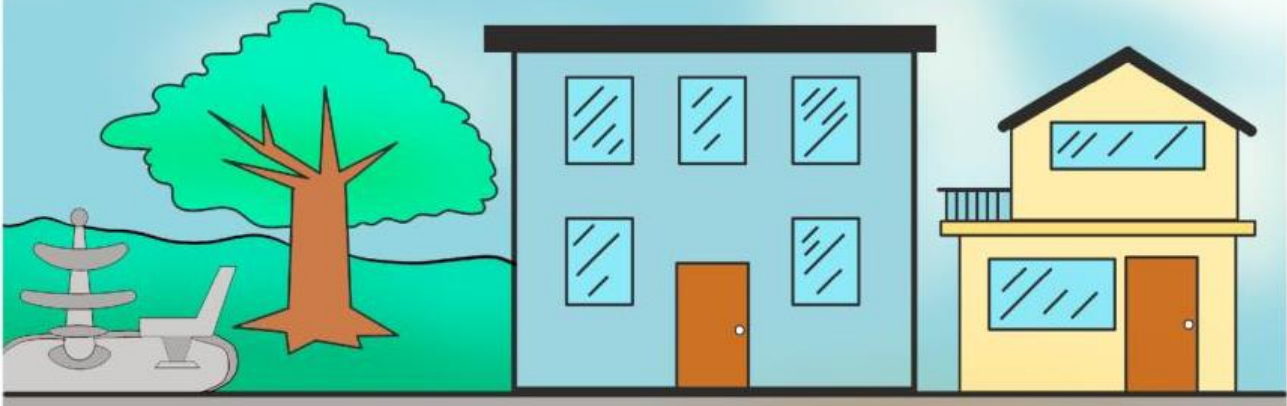


¡CORRECTO!

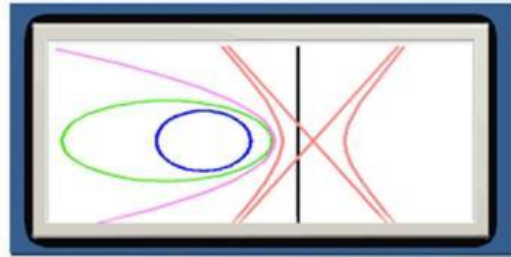
AHORA QUE YA SABES TODO  
ESTO DESPIERTA PRONTO DEBES  
ALISTARTE PARA TU EXÁMEN

DESPIERTA  
DESPIERTA  
DESPIERTA  
DESPIERTA

EN LA MAÑANA SIGUIENTE...

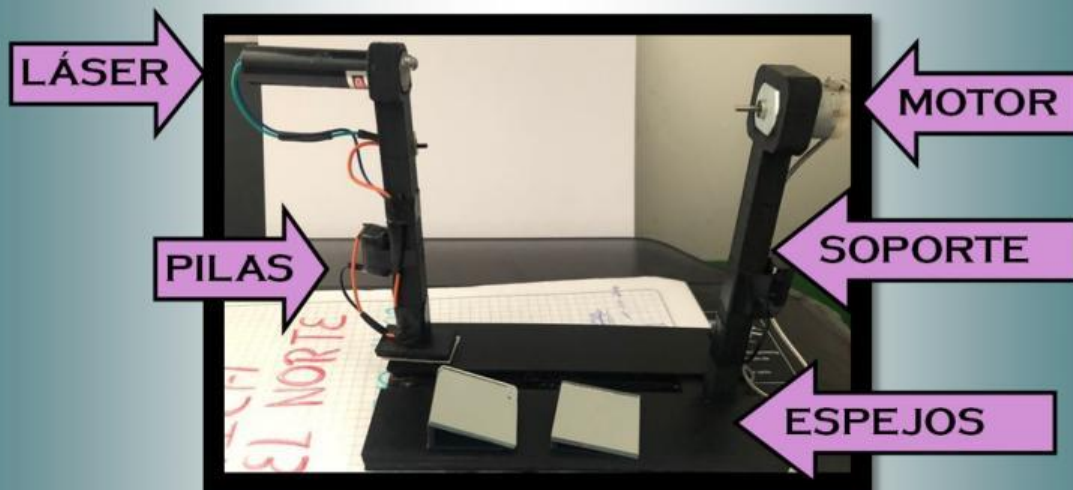


## GENERADOR DE CÓNICAS



### OBJETIVO:

CONSTRUIR LAS DIFERENTES SECCIONES CÓNICAS MEDIANTE EL USO DEL PROTOTIPO PARA MEJORAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.



### MATERIALES

- PROTOTIPO.
- HOJAS MILIMETRADAS.
- MESA O UNA SUPERFICIE PLANA.

## PROCEDIMIENTO

1. COLOCAR EL MATERIAL DIDÁCTICO SOBRE UNA BASE PLANA
2. COLOCAR EL ESPEJO DE MANERA CUIDADOSA SOBRE EL MOTOR
3. ACTIVAR EL INTERRUPTOR QUE ENCIENDE EL LÁSER
4. ACTIVAR EL INTERRUPTOR QUE ENCIENDE EL MOTOR
5. OBSERVAR LAS GRAFICAS QUE GENERA EL MATERIAL.
6. PARA GENERAR LAS DISTINTAS SECCIONES CÓNICAS REVISAR EL PROCESO QUE SE DETALLA A CONTINUACIÓN

**CUANDO EL ESPEJO GIRA, EL RAYO DE LUZ REFLEJADO GENERA UNA PROYECCIÓN DEL CONO POR LO CUAL:**

### A) CIRCUNFERENCIA

COLOCAR LA HOJA DE MANERA QUE SEA PERPENDICULAR AL RAYO GENERADO POR EL LÁSER, DE TAL MANERA QUE SE GENERA LA SIGUIENTE FIGURA



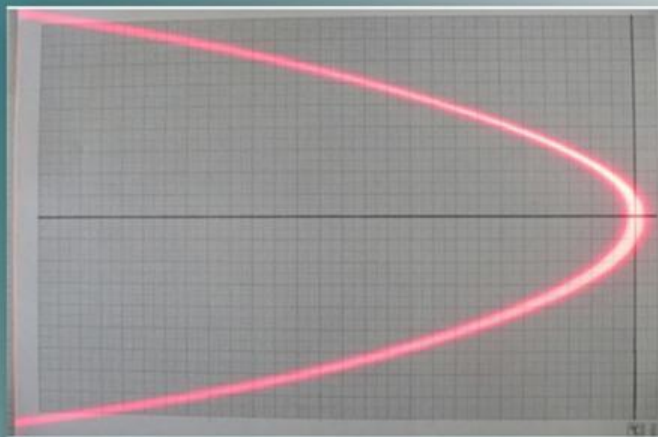
### B) ELIPSE

COLOCAR LA HOJA DE MANERA QUE SEA INCLINADA AL RAYO GENERADO POR EL LÁSER, DE TAL MANERA QUE SE GENERA LA SIGUIENTE FIGURA



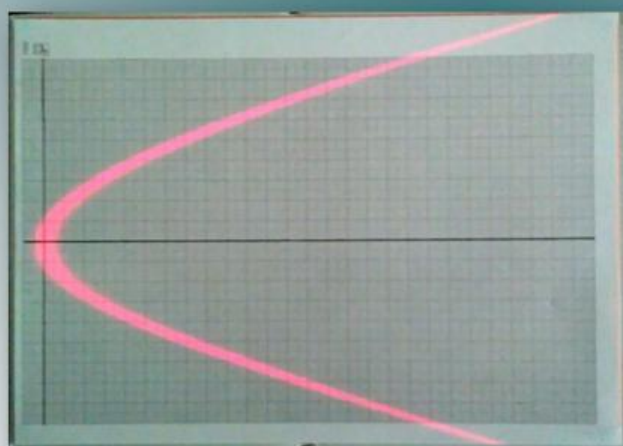
### **C) PARÁBOLA**

COLOCAR LA HOJA DE MANERA QUE SEA PARALELA A LA GENERATRIZ DEL RAYO GENERADO POR EL LÁSER, DE TAL MANERA QUE SE PLASMA LA SIGUIENTE FIGURA



### **D) HIPÉRBOLA**

COLOCAR LA HOJA DE MANERA QUE SEA PARALELA AL EJE DEL RAYO GENERADO POR EL LÁSER, DE TAL MANERA QUE SE PLASMA LA SIGUIENTE FIGURA





# FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

## SECCIONES CÓNICAS

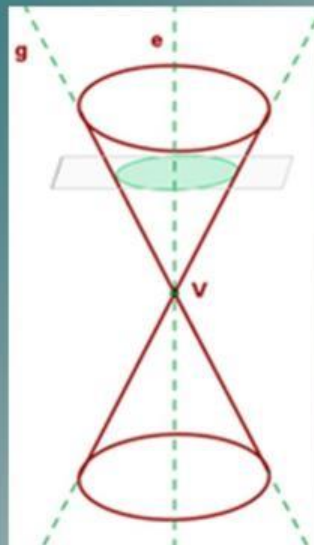
LAS CUATRO CURVAS: CÍRCULOS, ELIPSES, PARÁBOLAS E HIPÉRBOLAS. SE LLAMAN SECCIONES CÓNICAS PORQUE SE PUEDEN FORMAR MEDIANTE LA INTERSECCIÓN DE UN CONO CIRCULAR RECTO CON UN PLANO.

SI EL PLANO ES PERPENDICULAR AL EJE DEL CONO, LA INTERSECCIÓN RESULTANTE ES UN CÍRCULO. SI EL PLANO ESTÁ LIGERAMENTE INCLINADO, EL RESULTADO ES UNA ELIPSE. SI EL PLANO ES PARALELO AL COSTADO DEL CONO, SE PRODUCE UNA PARÁBOLA. SI EL PLANO CORTA AMBAS EXTENSIONES DEL CONO, PRODUCE UNA HIPÉRBOLA.

### A) CIRCUNFERENCIA

LA CIRCUNFERENCIA ES LA SECCIÓN PRODUCIDA POR UN PLANO PERPENDICULAR AL EJE.

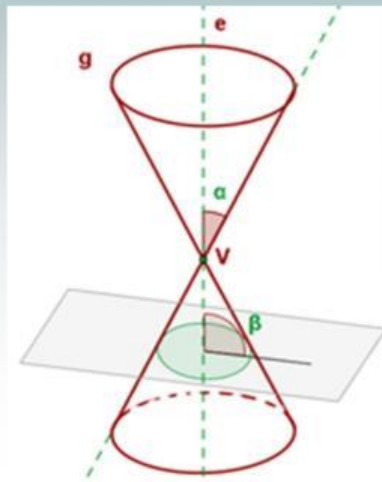
$$\beta = 90^\circ$$



## B) ELIPSE

LA ELIPSE ES LA SECCIÓN PRODUCIDA EN UNA SUPERFICIE CÓNICA DE REVOLUCIÓN POR UN PLANO OBLICUO AL EJE, QUE NO SEA PARALELO A LA GENERATRIZ Y QUE FORME CON EL MISMO UN ÁNGULO MAYOR QUE EL QUE FORMAN EJE Y GENERATRIZ.

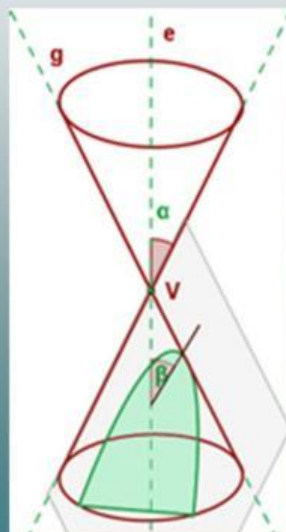
$$\alpha < \beta < 90^\circ$$



## C) PARÁBOLA

LA PARÁBOLA ES LA SECCIÓN PRODUCIDA EN UNA SUPERFICIE CÓNICA DE REVOLUCIÓN POR UN PLANO OBLICUO PARALELO A LA GENERATRIZ DEL CONO.

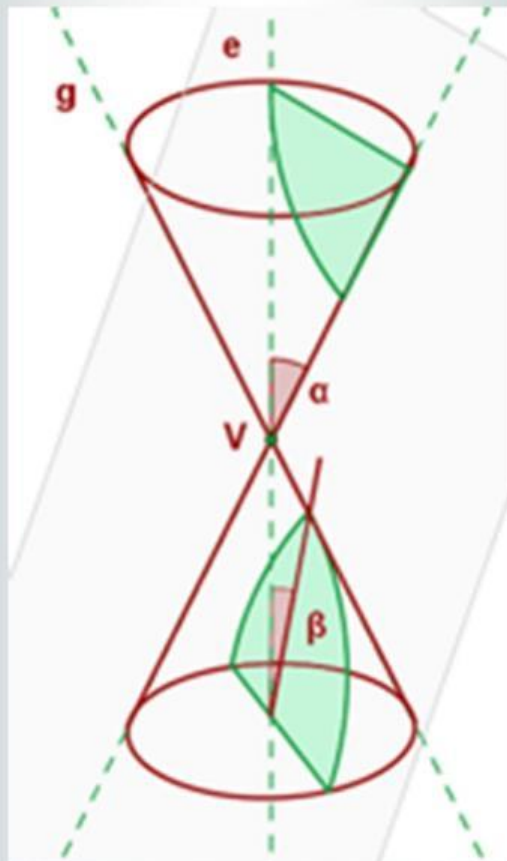
$$\alpha = \beta$$



## D) HIPÉRBOLA

LA HIPÉRBOLA ES LA SECCIÓN PRODUCIDA EN UNA SUPERFICIE CÓNICA DE REVOLUCIÓN POR UN PLANO OBLICUO AL EJE, FORMANDO CON ÉL UN ÁNGULO MENOR AL QUE FORMAN EJE Y GENERATRIZ, POR LO QUE INCIDE EN LAS DOS HOJAS DE LA SUPERFICIE CÓNICA.

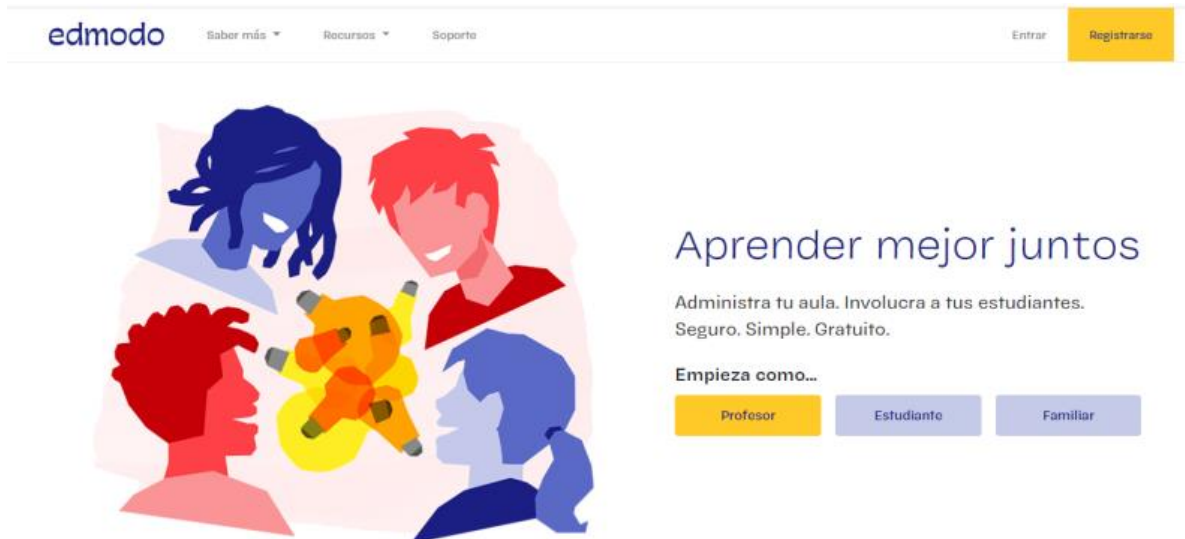
$$\alpha > \beta$$



## MANUAL PARA EL USO DE EDMODO DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES

**Objetivo:** Emplear recursos tecnológicos, que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje, los cuales sirvan como estrategias de motivación para los estudiantes.

1. Ingresando al siguiente enlace <https://new.edmodo.com/> veremos la ventana principal de la plataforma Edmodo.



2. Ingresamos a la opción de estudiante y se desplegará la siguiente ventana.

The image shows the Edmodo registration page for students. At the top, the Edmodo logo is displayed. Below the logo, there are three dots indicating a carousel. The main heading is 'Regístrate en Edmodo'. There are two buttons for registration: 'Regístrate con Google' and 'Regístrate con Office 365'. Below these buttons, there is a horizontal line with a small circle in the center. Underneath the line, there are two input fields: 'Dirección de Correo electrónico' and 'Contraseña'. At the bottom, there is a large button labeled 'Crea tu cuenta gratuita'.

3. En este proceso ya depende de cada estudiante como desea crear su cuenta, ya sea a través de registrarla con Google, con office 365 o ingresando un correo personal y una contraseña.

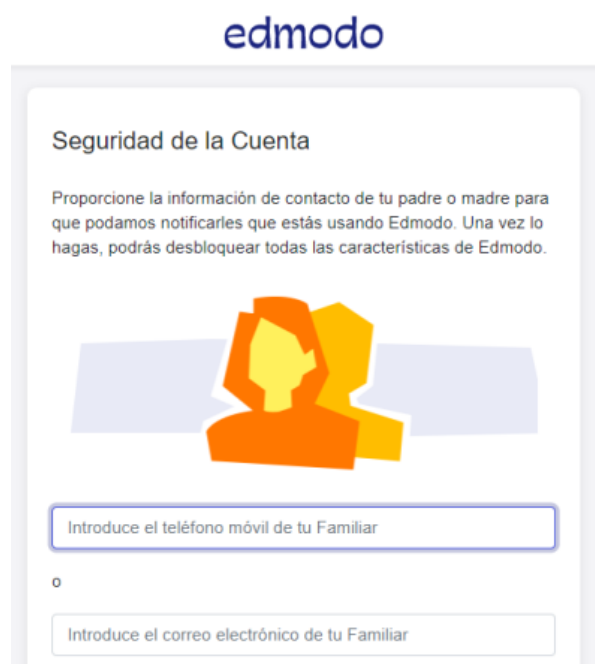
4. Para el siguiente ejemplo lo haremos mediante un correo de prueba. En donde llenaremos los datos como se muestra a continuación. En donde el código de la clase que emplearemos será el siguiente. 23vic8. Ojo que este código es único para cada clase no es de forma universal, cada docente al momento de generar su clase la plataforma le otorga su código.



The screenshot shows the Edmodo registration interface. At the top is the 'edmodo' logo. Below it are two tabs: 'Cuenta' and 'Prueba'. The 'Prueba' tab is selected. The form contains the following fields and feedback:

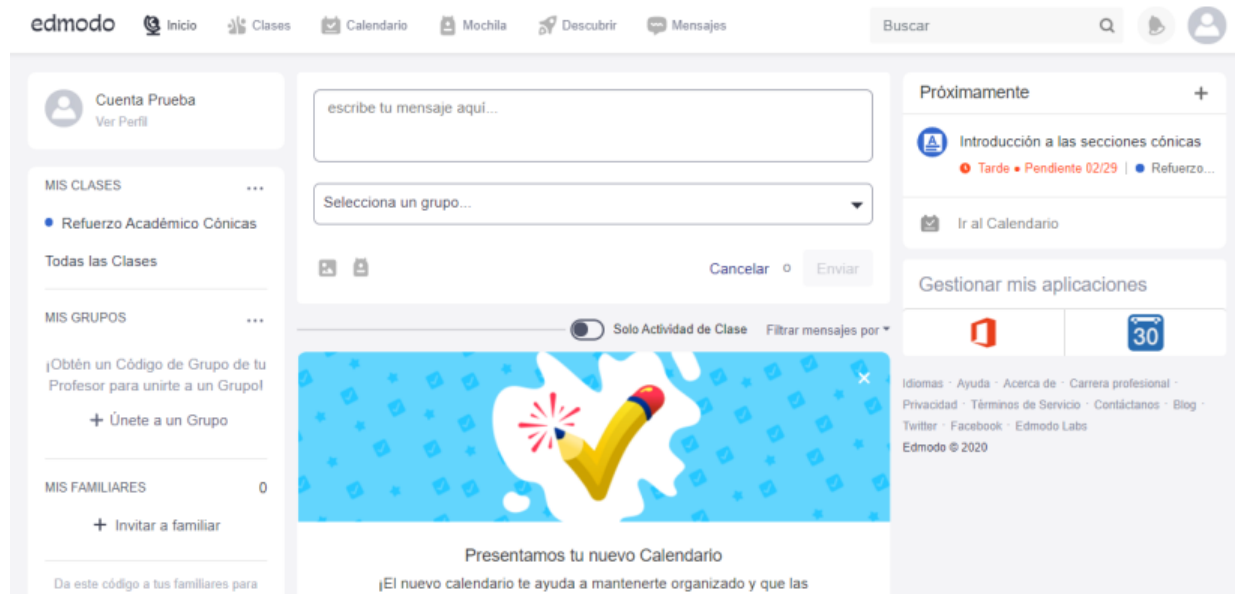
- Group code: '23vic8' with a '?' icon and the message 'Group code valid'.
- Username: 'Cuentaprueba1234' with the message 'Username available!'.
- Email: 'cuentaprueba1597@outlook.com' with the message '¡Correo electrónico disponible!'.
- Password: A masked field with dots and an 'OK' indicator.
- A dark blue button labeled 'Regístrate gratis'.

5. Posteriormente damos clic en la opción regístrate gratis. Y nos reflejará la siguiente ventana. En la cual se piden datos de seguridad de la cuenta, en donde podemos elegir cualquiera de las opciones: introducir el teléfono móvil o un correo de un familiar o podremos saltar este paso.

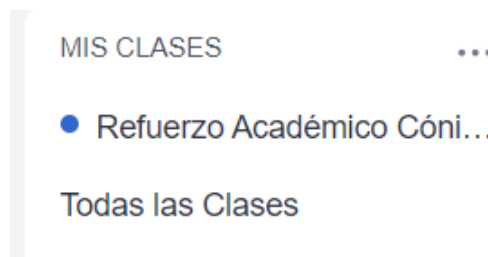


The screenshot shows the 'Seguridad de la Cuenta' (Account Security) screen. It features the Edmodo logo at the top. The main heading is 'Seguridad de la Cuenta'. Below it is a paragraph: 'Proporcione la información de contacto de tu padre o madre para que podamos notificarles que estás usando Edmodo. Una vez lo hagas, podrás desbloquear todas las características de Edmodo.' In the center is an illustration of a person's head and shoulders in orange and yellow. Below the illustration are two input fields: 'Introduce el teléfono móvil de tu Familiar' and 'Introduce el correo electrónico de tu Familiar', separated by an 'o' (or) character.

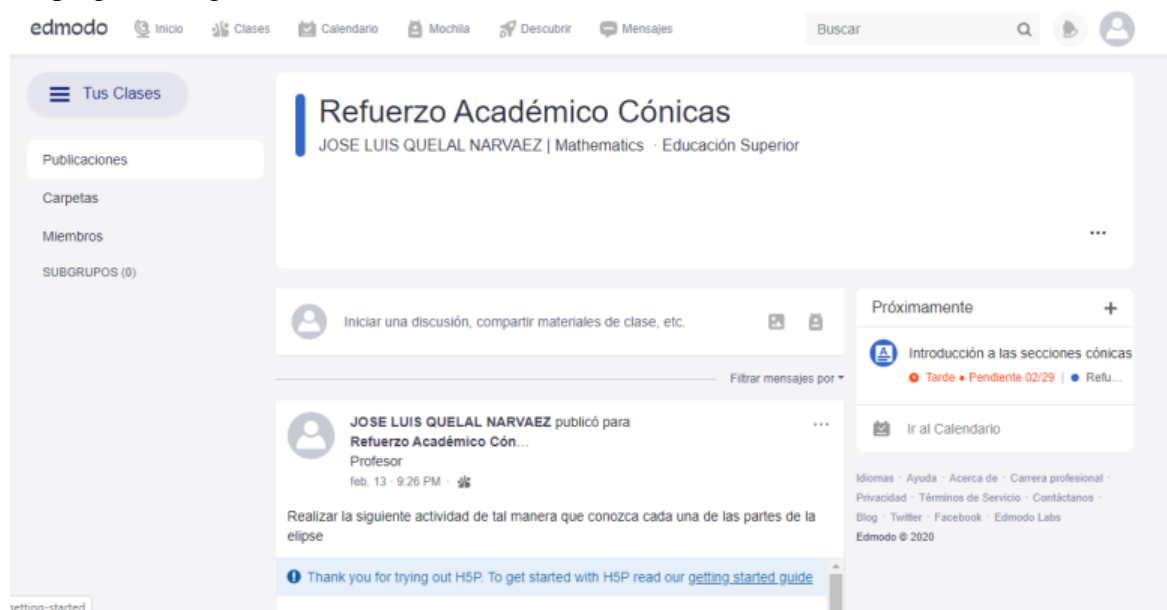
6. Una vez que hayamos concluido los pasos mencionados anteriormente nos aparecerá la siguiente ventana.



7. En la ventana principal en la cual se asignó mediante el código que se menciona anteriormente deberemos dirigirnos a la opción mis clases y ubicarnos en la opción refuerzo académico cónicas.



8. Una vez que hayamos ingresado en la opción mencionada con anterioridad se desplegará la siguiente ventana.



9. Ahora si podremos realizar todas las actividades que se encuentran en la clase generada como por ejemplo el siguiente juego sobre las partes de la elipse.

JOSE LUIS QUELAL NARVAEZ publicó para Refuerzo Académico Cón...  
 Profesor  
 feb. 13 · 9:26 PM · 📌

Realizar la siguiente actividad de tal manera que conozca cada una de las partes de la elipse

Thank you for trying out H5P. To get started with H5P read our [getting started guide](#)

**PARTES DE LA ELIPSE**

The diagram shows an ellipse with a horizontal major axis and a vertical minor axis. Two green dots on the horizontal axis represent the foci. A blue arrow points to the curve of the ellipse. Labels on the right side include 'Foco', 'Eje menor', 'Eje mayor', and 'Vértice eje menor'. There are also empty boxes for labeling the vertices and the center.

Me Gusta Comentar Agregar

10. O también una sopa de letras como juego matemático durante el proceso de anticipación para la clase.

JOSE LUIS QUELAL NARVAEZ publicó para Refuerzo Académico Cón...  
 Profesor  
 feb. 13 · 9:25 PM · 📌

Realizar la siguiente actividad como anticipación a la temática de las cónicas

Thank you for trying out H5P. To get started with H5P read our [getting started guide](#)

**Encuentra las palabras que se encuentran en el recuadro**

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F | Z | C | X | U | H | I | P | É | R | B | O | L | A |
| E | P | I | S | G | R | B | K | V | F | T | M | D | Z |
| J | R | R | T | Q | B | T | E | X | C | Q | A | U | M |
| E | Q | C | Z | B | E | S | M | E | A | D | C | B | H |
| M | Z | U | U | H | P | H | R | U | I | D | W | B | D |
| A | A | N | H | I | E | O | D | C | R | N | Y | M | C |

Me Gusta Comentar Agregar

Ahora si es hora de ponerte en marcha y a sacarle el mayor provecho a las plataforma Edmodo.

## MANUAL PARA EL USO DE EDMODO Y LA PLATAFORMA H5P PARA LA CREACIÓN DE ACTIVIDADES INTERACTIVAS DIRIGIDA A LOS DOCENTES

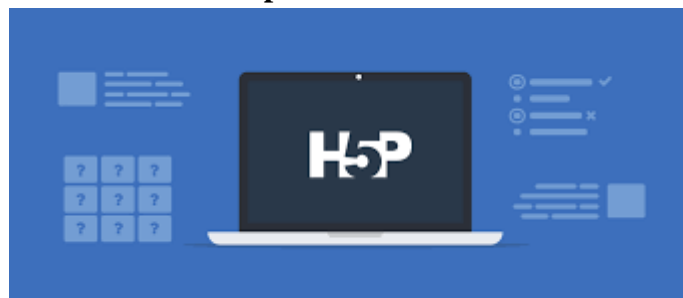
**Objetivo:** Construir recursos didácticos mediante el uso de las TICS los cuales faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje y a su vez sirvan como estrategias de motivación para los estudiantes.

Lo que necesitamos como parte fundamental son las siguientes plataformas

### La plataforma Edmodo



### La plataforma H5P



Las plataformas son de licencias libres, a los cuales accederemos mediante los enlaces que se proporcionan a continuación.

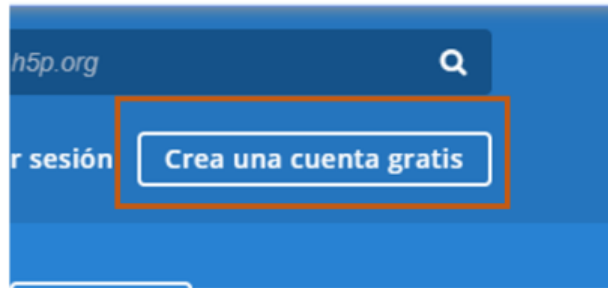
Lo que debemos hacer primeramente es crear una cuenta en las dos plataformas como se muestra a continuación.

### Plataforma h5p

Se recomienda traducir la página web a español debido a que la plataforma trabaja con el idioma por defecto que es el inglés.

1. Ingresando al siguiente enlace <https://h5p.org/> podemos ver la página principal de h5p.
2. En la parte superior derecha debemos ubicarnos en la opción de “crea una cuenta gratis”





3. Después deberemos llenar los datos para poder configurar nuestra cuenta.

## Cuenta de usuario

[Crear nueva cuenta](#)   [Iniciar sesión](#)   [Pide nueva contraseña](#)

Nombre de usuario \*

Se permiten espacios; la puntuación no está permitida excepto por puntos, guiones, apóstrofes y guiones bajos.

Dirección de correo electrónico \*

Una dirección de correo electrónico válida. Todos los correos electrónicos del sistema serán enviados a esta dirección. La y solo se utilizará si desea recibir una nueva contraseña o si desea recibir ciertas noticias o notificaciones por correo elect

Contraseña \*

Seguridad de la contraseña: **Débiles**

Confirmar contraseña \*

4. Una vez creada la cuenta, iniciaremos sesión de tal manera que nos aparecerá la siguiente ventana. En la parte inferior se archivarán los diferentes materiales interactivos que vayamos creando.

JoséLuis1597

[View](#)   [Edit](#)   [Contents](#)   [Comments](#)



JoséLuis1597

Member for  
3 weeks 6 hours

Contact User

### Quick Links

[Try out H5P](#)

[Latest Release Note](#)

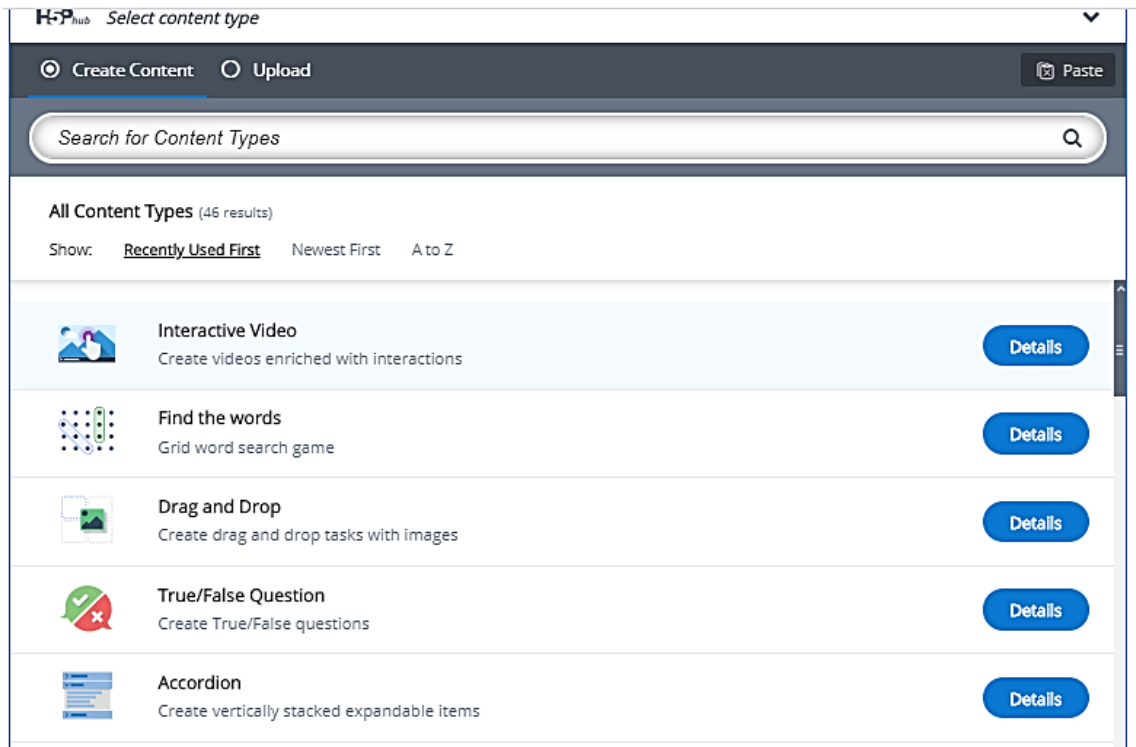
[Content Author Tutorials](#)

[Forum](#)

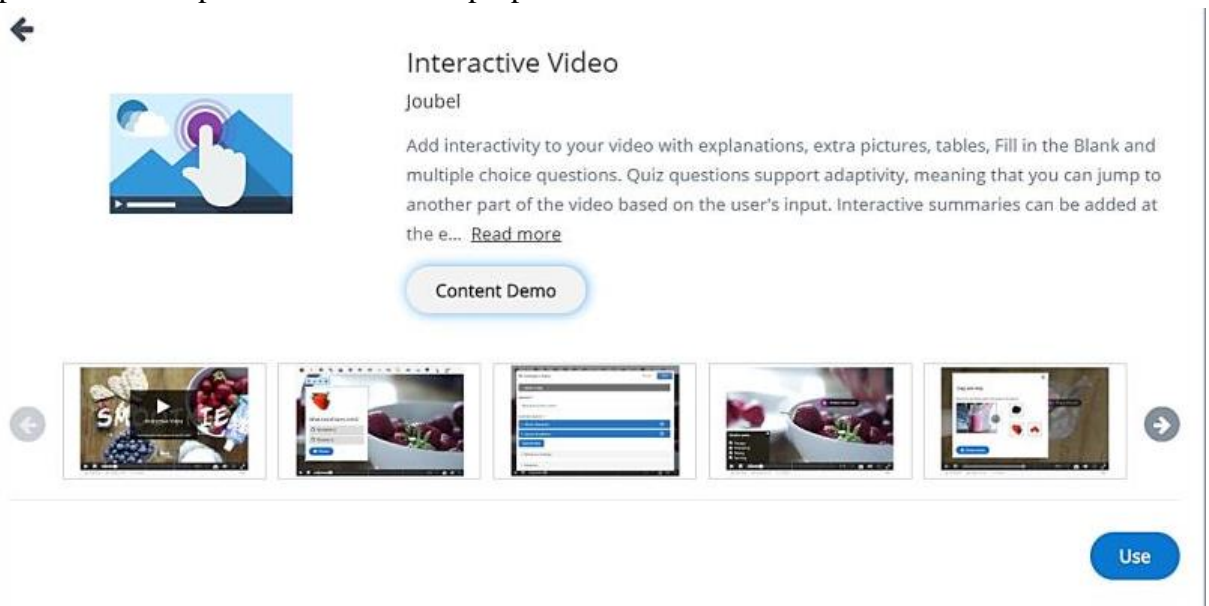
### Recent Content

| Title  | Updated            | Link to edit content |
|--|--------------------|----------------------|
| <a href="#">Introducción a las secciones cónicas</a> | 2020/02/12 - 19:32 | <a href="#">edit</a> |
| <a href="#">Las Cónicas</a>                          | 2020/02/12 - 16:50 | <a href="#">edit</a> |
| <a href="#">PARTES DE LA ELIPSE</a>                  | 2020/02/12 - 17:27 | <a href="#">edit</a> |

5. Para acceder a las diferentes actividades que deseemos crear deberemos dar clic en la opción “Try out H5P”
6. Ingresando en la función “try out h5p” podremos acceder a las diferentes actividades interactivas que proporciona el programa. Como las siguientes.




7. Seleccionamos que tipo de actividad queremos crear, por ejemplo video interactivo o interactive video si usamos la versión en inglés. Y aparecerá la siguiente ventana, donde el icono de content demo nos muestra un ejemplo elaborado mediante esta actividad. Para posteriormente pasar a crear nuestra propia actividad.









8. Dar clic al botón “use” de tal manera que aparecerá la siguiente ventana.



## Create Interactive content



 H5P.org provides a free service for **trying out H5P** before **installing it on your own site** or signing up for **H5P.com**. Be aware that all test content created on H5P.org is publicly available.

Select content type




 *Interactive Video* 

 Tutorial  Example  Copy  Paste & Replace

 Interactive Video 

Title \*  


Used for searching, reports and copyright information



 Step 1 Upload/embed video  Step 2 Add interactions  Step 3 Summary task

Add a video (upload limit 16 MB) \*

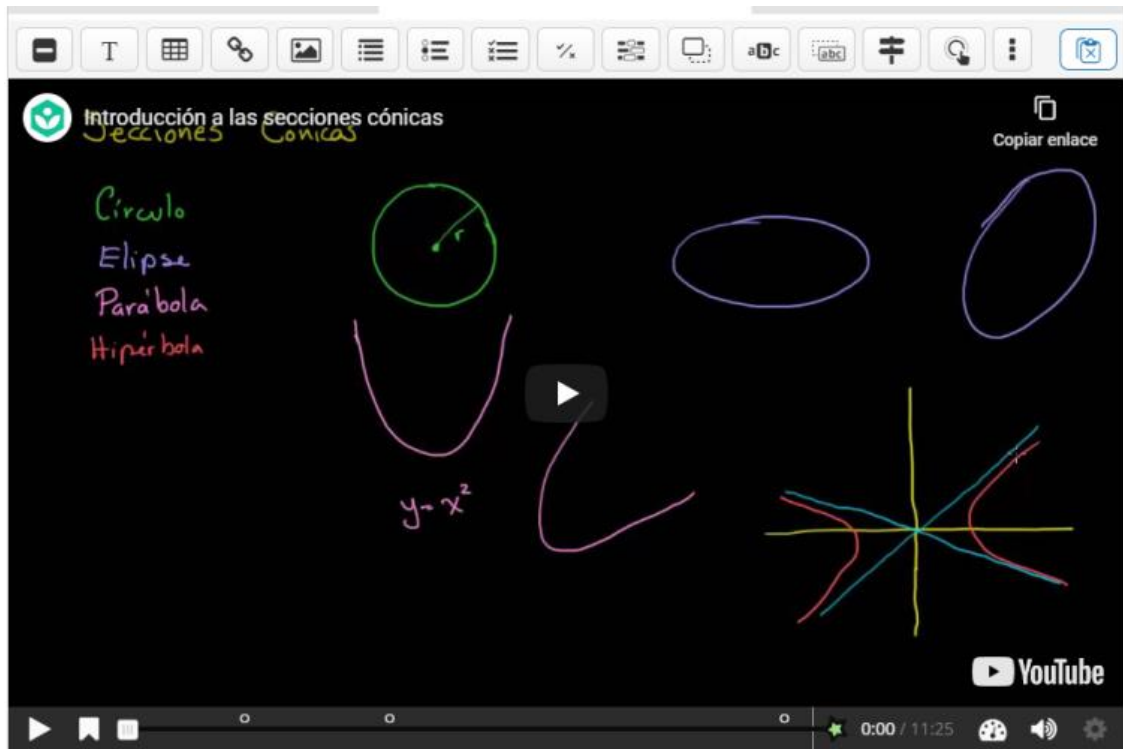
En la cual el propio programa nos proporciona dos opciones sumamente importantes, una de ellas es “example o ejemplo” en donde nos presentan una actividad realizada a través de esta plataforma y su segunda opción es “tutorial” en donde nos explican paso a paso como crear esta actividad.

Select content type

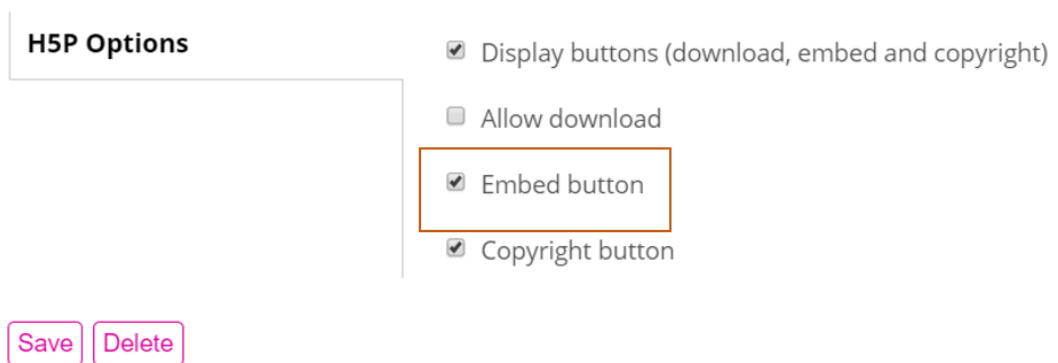
 *Interactive Video*

 Tutorial  Example

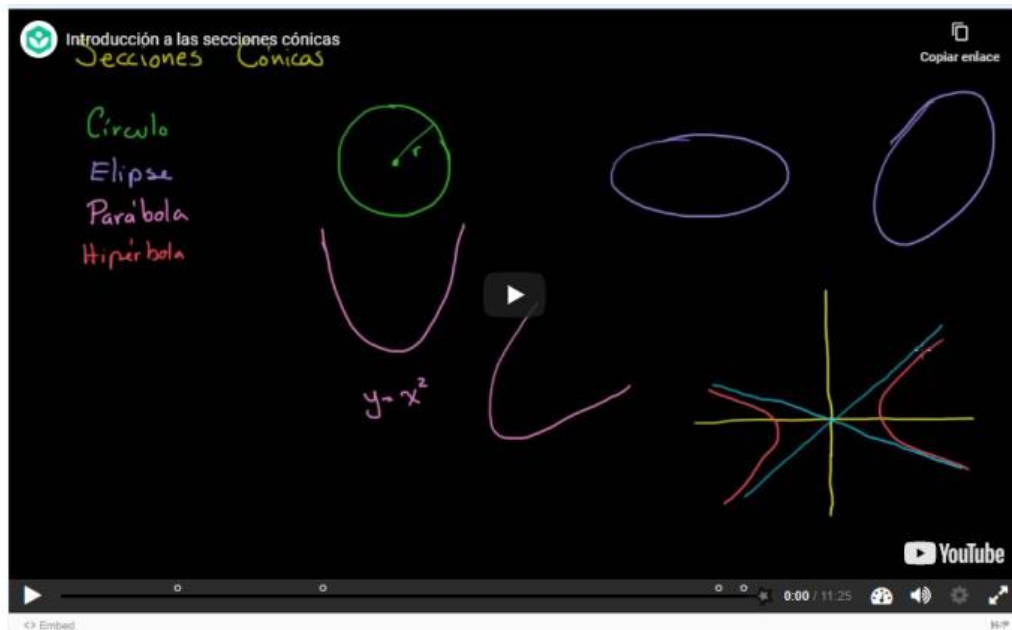
9. Ahora si mediante el tutorial podremos crear los videos interactivos que deseemos. Por ejemplo:



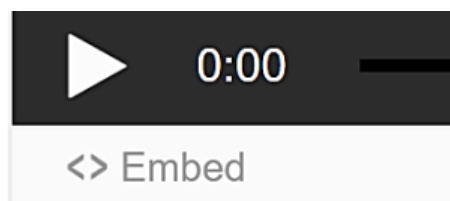
10. Una vez que hayas realizado todos los pasos para tener la actividad, antes de guardarla debemos fijarnos en las últimas opciones de las cuales la opción "embed button" es de suma importancia que se encuentre habilitada ya que esta es aquella que nos permitirá exportar nuestro recursos a otra plataforma y que conserve su estructura interactiva.



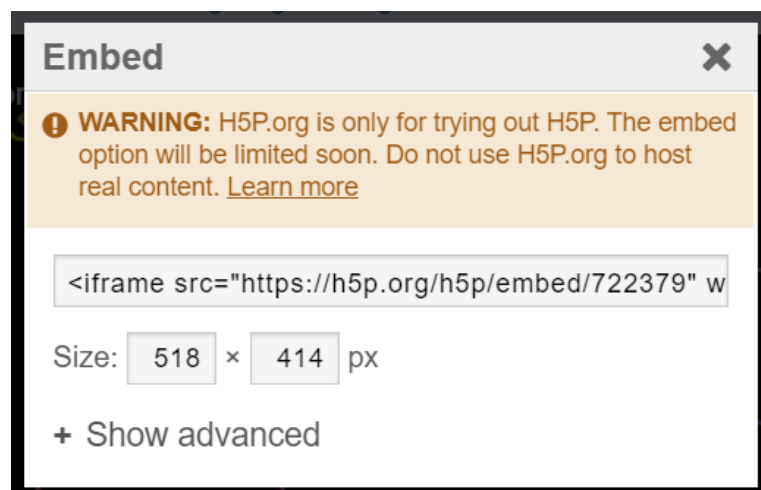
11. Una vez que guardemos el archivo se desplegará la siguiente ventana. En la cual podemos ver el proyecto final, y aun editarlo antes de exportarlo a diferentes plataformas.



12. En la parte final de la actividad que hayamos realizado debemos aparecerá el botón “embed” el cual es de suma importancia para su exportación.

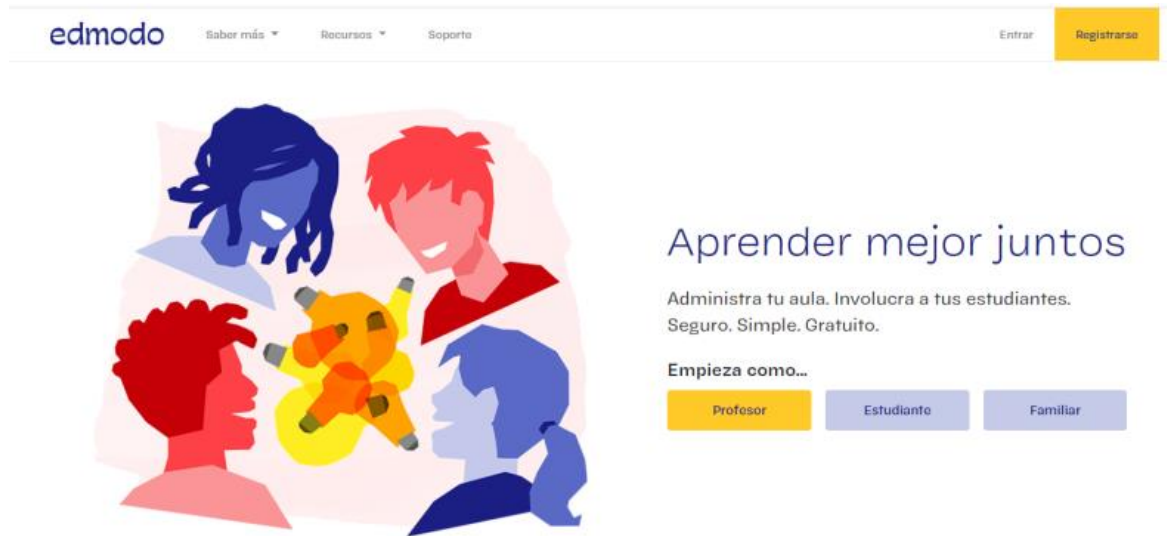


13. Al dar clic en esta opción se desplegará la siguiente ventana. En la cual nos proporcionan un link el cual será empleado posteriormente.



Ahora si deberemos crear una cuenta en la plataforma Edmodo.

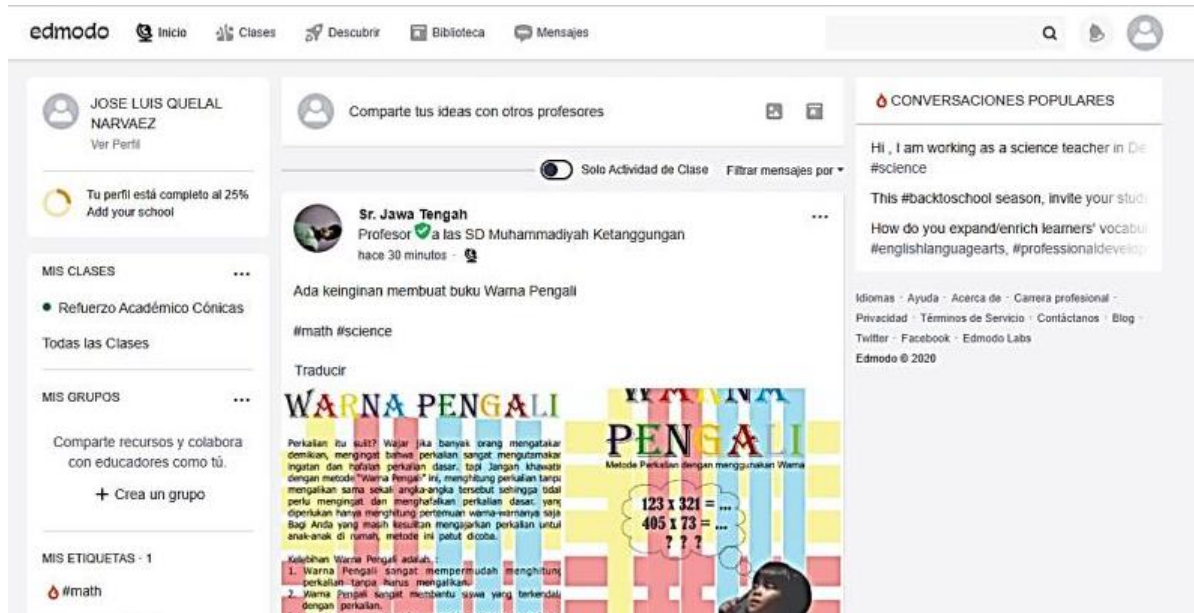
1. Ingresando al siguiente enlace <https://new.edmodo.com/> veremos la ventana principal de la plataforma Edmodo.



2. Ingresamos a la opción de profesor y se desplegará la siguiente ventana.

3. El proceso para crear la cuenta de docente es similar al del estudiante a excepción de que en esta se le otorga el código de la clase.
4. En este proceso ya depende de cada docente como desea crear su cuenta, ya sea a través de registrarla con Google, con office 365 o ingresando un correo personal y una contraseña.
5. Para crear las clases que considere necesarias, puede acceder al siguiente enlace [https://www.youtube.com/watch?v=UL81-1KIE\\_Y](https://www.youtube.com/watch?v=UL81-1KIE_Y) en donde se explica paso a paso como crear una clase.

6. Una vez creado nuestro perfil en la plataforma y también la clase, conociendo el código de acceso como se detalla en el vínculo que se menciona anteriormente como guía para su creación. Aparecerá la siguiente ventana. Esta ventana es un ejemplo creado con anterioridad en donde se encontrarán los recursos como juegos para abordar el proceso de anticipación de las secciones cónicas.



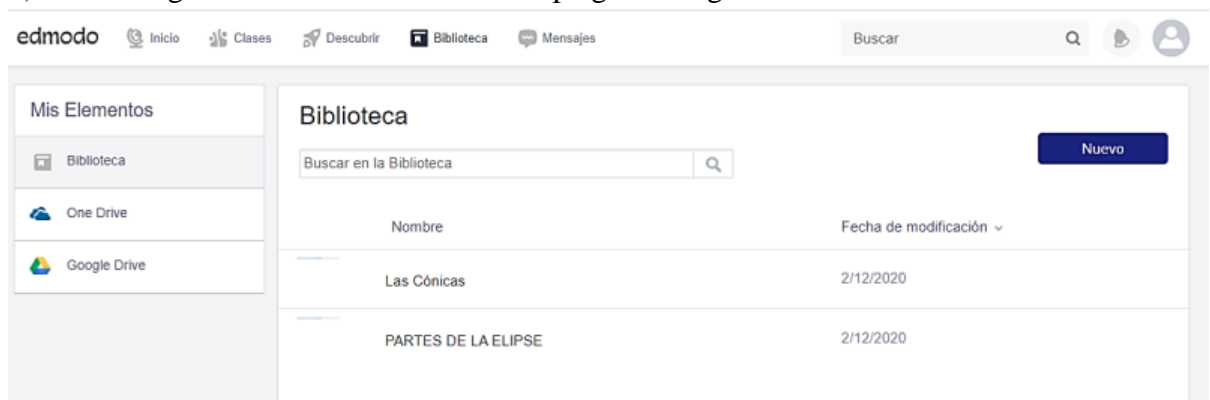
Ahora si para crear contenidos interactivos como recursos didácticos para la implementación de estrategias motivacionales deberemos realizar los siguientes pasos.

Lo que debemos hacer para importar nuestros archivos de la plataforma H5P a nuestra clase creada en la plataforma Edmodo serán ser los siguientes.

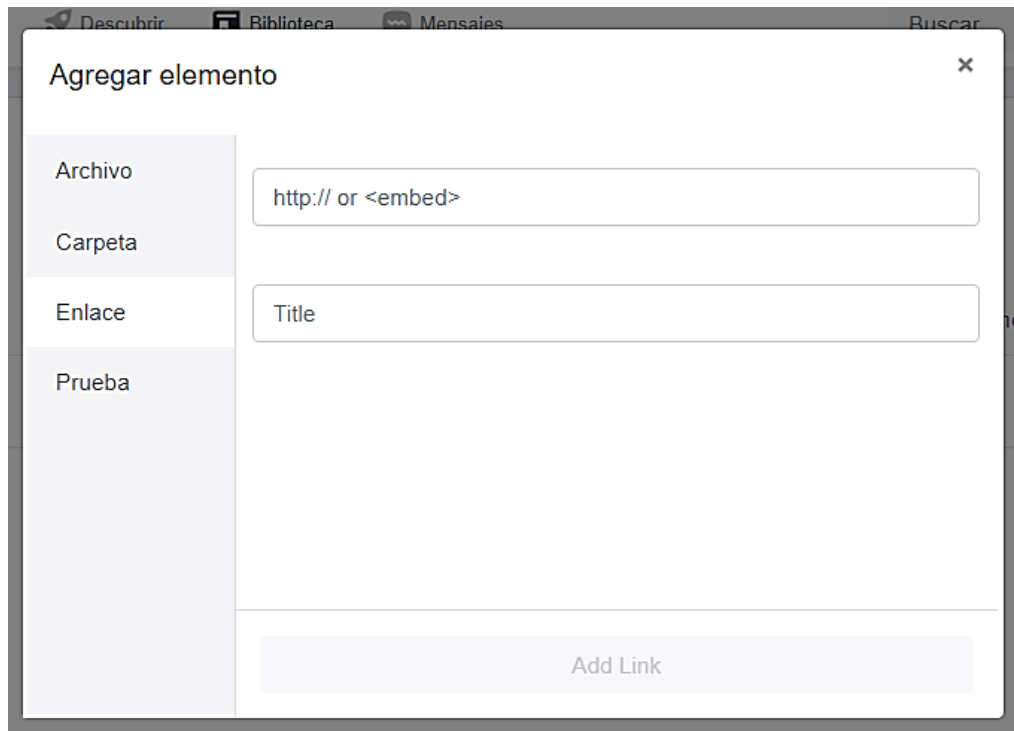
1) Ingresamos a la opción biblioteca que se encuentra en la parte superior de la ventana principal.



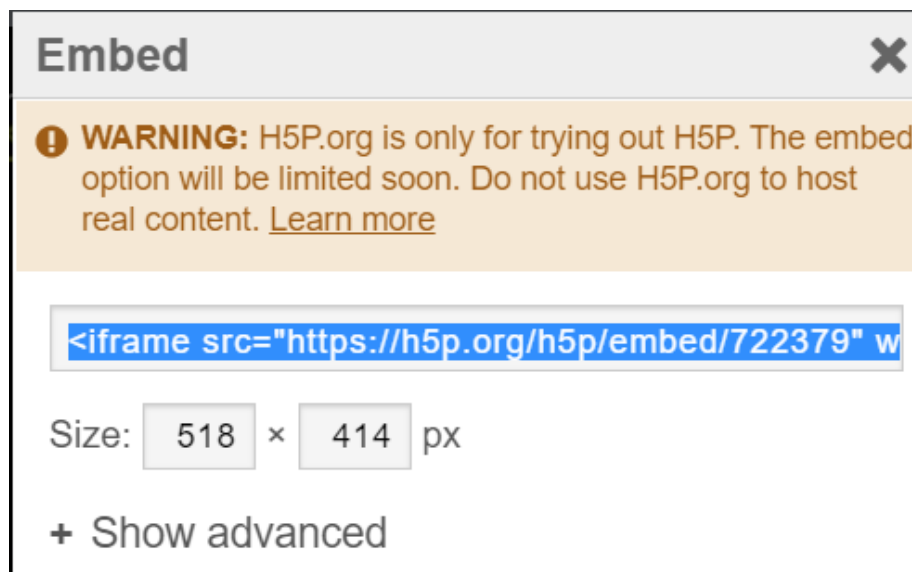
2) Al ingresar en dicha función se desplegará la siguiente ventana.



3) En mi caso ya tengo agregada dos actividades, pero se detallará como agregar el archivo de la plataforma H5P que fue creado con anterioridad. Debemos ingresar en la función que dice “Nuevo” y señalar la opción “enlace” de tal manera que se despliegue la siguiente ventana.



4) Ahora nos vamos a dirigir a nuestro proyecto creado en la plataforma H5P y copiar el enlace que creamos como embed.





5) Una vez obtenido dicho enlace nos dirigimos a la plataforma de Edmodo y en la opción donde se muestra embed vamos a copiar el enlace que se creó en la plataforma H5P así como se muestra en la siguiente imagen.

Agregar elemento x

|         |  |
|---------|--|
| Archivo | <code>&lt;iframe src="https://h5p.org/h5p/embed/722379" width="518" heigh</code> |
| Carpeta |  |
| Enlace  | Introducción a las secciones cónicas   |
| Prueba  |  |

[Add Link](#)

6) Completados los pasos anteriores presionamos en la función “Add link”. De tal manera que la actividad se encuentra subida en nuestra biblioteca como docente.

**Biblioteca**

Buscar en la Biblioteca

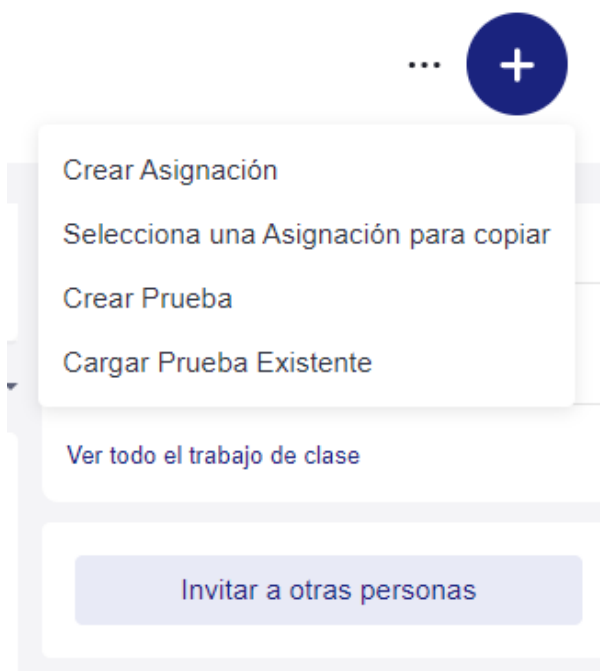
| Nombre                               | Fecha de modificación |
|--------------------------------------|-----------------------|
| Introducción a las secciones cónicas | 2/13/2020             |
| Las Cónicas                          | 2/12/2020             |
| PARTES DE LA ELIPSE                  | 2/12/2020             |

7) Subido nuestro archivo a la biblioteca ahora crearemos nuestra asignación para que los estudiantes que se encuentran agregados a la clase puedan acceder.

8) En la parte superior en la opción clases ingresamos y seleccionamos la clase en la cual queremos agregar nuestro contenido. De tal manera que nos aparecerá la siguiente ventana.



9) Dentro de esta en el más que se encuentra en la parte derecha podremos realizar las siguientes funciones. Dentro de ellas una asignación es aquella que se envía como deber al estudiante.



10) Si accedemos a ella aparecerá la siguiente ventana, donde debemos llenar los datos. Como se muestra a continuación.

The screenshot shows the 'Introducción a la temática' assignment page. At the top, there is a header with the title 'Introducción a la temática' and the status 'Todos los cambios guardados'. A blue 'Asignar' button is located in the top right corner. Below the header, the section 'Detalles de la Asignación' is visible. Under 'Titulo de la Asignación', there is a text input field containing 'Introducción a la temática'. Under 'Instrucciones', there is a larger text area containing the instruction 'Observar el siguiente video y realizar un resumen.'. Below the instructions, there is a dark button labeled 'Agregar desde la Biblioteca'. At the bottom left of this section, there are three small icons: a lock, a refresh, and a document with a plus sign.

11) Nos dirigimos a la opción agregar desde biblioteca, seleccionamos la actividad y presionamos sobre el botón adjuntar.

The screenshot shows a dialog box titled 'Agregar desde la Biblioteca' with a close button (X) in the top right corner. On the left side, there is a sidebar with the heading 'Mis Elementos' and three options: 'Biblioteca' (selected), 'One Drive', and 'Google Drive'. The main area of the dialog is titled 'Biblioteca' and features a search bar with a magnifying glass icon and the text 'Buscar en la Bibliotec'. Below the search bar, there is a table with two columns: 'Nombre' and 'Fecha de mod'. A single row is visible in the table, containing a pencil icon, the name 'Introducción a la temática', and the date '2/13/2020'. At the bottom right of the dialog, there is a blue 'Adjuntar' button.

12) Posteriormente nos dirigimos al botón asignar. De tal manera que aparecerá la siguiente ventana en donde podemos fijar una fecha y un tiempo límite para que los estudiantes revisen el archivo.

Asignar x

### Introducción a la temática

ASIGNAR A

Refuerzo Académico Cónicas X

VENCE EL

📅 02/28/2020 7:00 PM

Bloquear después de la fecha límite

OPCIONES

Agregar al libro de progreso

Programado para después

Cancelar Asignar

13) Para finalizar damos clic en el botón asignar, de tal manera que la asignación se envía para que todos los estudiantes que pertenecen a la clase y puedan acceder a ella.

14) El proceso para cada paso es similar para cada opción y estas las podemos crear cada vez que consideremos necesario.

Ahora solo es cuestión de dejar volar tu imaginación ya que para cada actividad que desees crear el proceso será similar.

## MANUAL PARA LA CREACIÓN DE CÓMICS EDUCATIVOS

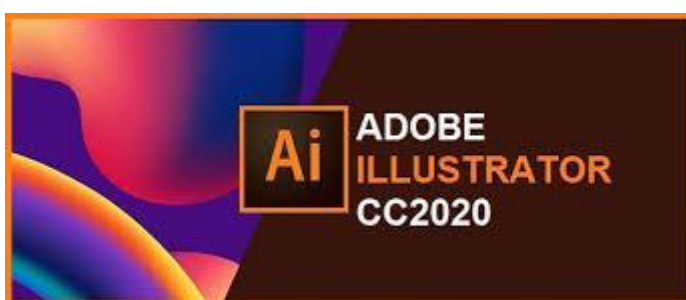
**Objetivo:** construir recursos didácticos novedosos, los cuales faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje y a su vez sirvan como estrategias de motivación en los estudiantes.

Lo necesario para la elaboración de un cómic educativo consta de las siguientes partes en las cuales se irán detallando a continuación.

Para la realización de cómics de una forma profesional como se muestra a continuación se requiere de los siguientes programas los cuales son de pago:

### Programas a usar:

#### Adobe Illustrator cc2020



El uso del programa tiene un costo mensual de \$20,99 dólares americanos

#### Adobe Photoshop cc2020



El uso del programa tiene un costo mensual de \$9,99 dólares americanos.

**NOTA:** Se emplearon estos programas de pago para obtener un terminado más profesional sin embargo existen programas gratuitos que permiten realizar proyectos similares a los que se muestran a continuación.

La manipulación de los programas mencionados fue hecha por un personal apto y que posee conocimientos sobre su manejo con la finalidad de dar un mejor terminado al proyecto presentado. Sin embargo podemos encontrar tutoriales sobre su manejo en la plataforma de YouTube.

## Proceso para la creación del Cómic.

1. Creación de un guion o dialogo entre los personajes de los cuales se basa el cómic.
2. Creación de los personajes.
3. Bocetos físicos a lápiz de cada una de las escenas.
4. Digitalización.
5. Coloreado.
6. Desarrollo de la portada y contraportada.
7. Armado del cómic.

### Desarrollo

1. En la creación del dialogo se debe realizar una redacción llamativa y con diálogos no muy extensos para cada escena, de este paso parte toda la creación de un cómic, sino existe una historia no se podrá crear los gráficos.

### Creación del dialogo

La j representa a un estudiante

Y la p es un profesor

J: Por qué me resulta difícil entender la matemática

J: Ya mismo son los exámenes no sé nada sobre las cónicas, he estudiado toda la noche y no logro retener la información.

Gráfico el joven dormido.

J: ¿Qué hago en el parque debería estar estudiando? Pero qué más da, si al final no entiendo nada.

P: Hola qué no te preocupado sucede algo.

No es nada señor lo que pasa es que mi colegio pronto serán exámenes ya hay un tema en especial que no lo comprendo

P: caminemos un rato y cuéntame de qué se trata tal vez pueda ayudarte

J: no recuerdo nada sobre secciones cónicas y en los libros me resulta complicado entender

P: qué casualidad yo soy profesor de mate

J: ayúdeme por favor

P: claro no hay problema.

P: Primero te has preguntado ¿cómo surgieron las secciones cónicas? o ¿cómo se originaron?

J: no señor en mi colegio solo dicta teoría y nunca le entendí por qué no le encuentro necesario no sé dónde se usan estas cosas

P: jajaja ya veo esto te resulta aburrido pero hagamos un breve resumen sobre este tema

P: el matemático griego Menecmo fue quién las descubrió pero fue Apolonio de perga el primero en estudiar detalladamente las secciones cónicas y sus propiedades

J: propiedades y eso qué es

P: Apolonio descubrió que existen cuatro entre ellas circunferencia elipse hipérbola y parábola y qué éstas se forman entre la intersección de un cono y un plano.

J: entonces son cónicas porque resultan de cortar un cono

P: si algo así pero veamos sí recuerdas un poco, ¿sabes algo de la circunferencia?

J: sí un poco, es una curva cerrada que resulta de cortar el cono por un plano perpendicular a su eje de simetría. wao cómo supe eso acaso usted me está dando las respuestas telepáticamente

P: Jajaja para nada eso lo hiciste tú mismo no es que no sabes sobre el tema solo que no lo recuerdas.

J: pero señor tengo mala memoria.

P: no es eso solo concéntrate un poco más.

P: ¿Qué sabes de las elipses?

J: recuerdo que parecían un huevo o un círculo mal dibujado

P: y que me podrías decir acerca de la parábola

J: son como una letra la U verdad

P: Qué me dices de la hipérbola

J: no de esa si no recuerdo nada

P: está bien tienes una idea clara sobre cada una de ellas y tal vez recuerdas las propiedades así como la de la circunferencia que me diste anteriormente.

J: no señor eso sí no recuerdo

P: bueno empecemos, la elipse también es una curva cerrada sin embargo está resulta de cortar el cono por un plano oblicuo al eje de simetría.

J: vaya interesante y la parábola es igual

P: no está en cambio es una curva abierta que resulta al cortar el cono con un plano paralelo a la generatriz de este mismo.

J: Vaya es mucha diferencia pensaba que todas eran iguales

P: por último la hipérbola, esta también es una curva abierta parecida a la parábola sin embargo esta resulta de cortar el cono con un plano paralelo al eje de simetría.

P: ojo la hipérbola se parece a la parábola sin embargo estas no son iguales.

J: interesante. Pero para que me sirva estudiar esto. ¿en dónde se aplican?

P: ¿Qué te gustaría estudiar en la Universidad?

J: Me gustaría seguir algo con respecto a la astronomía, la arquitectura o una ingeniería

P: enserio entonces te ayudara mucho en tus estudios.

J: enserio ¿por qué?

P: Mira las elipses las podemos ver en la órbita de los planetas en algunos balones como los de rugby y también en los dirigibles

P: Por otro lado las parábolas las encontramos en las antenas satelitales y radiotelescopio las cuales se usan para concentrar las señales y también podemos verla en los focos de los carros los cuales sirven para aumentar la intensidad de luz que estas proyectan

J: vaya eso sí no me lo sabía

P: ahora la hipérbole está aplicada en el diseño de puentes que se sostiene con cable. Y dime ¿Cuál sección cónica nos falta?

J: La circunferencia!! Y estoy seguro de que esa la podemos observar en las llantas de los carros en mi bicicleta y en la rueda de la fortuna del parque.

P: correcto ahora que ya sabes todo esto despierta pronto debes alistarte para tu examen Gráfico joven despertando.

J: vaya todo fue un sueño pero recuerdo todo y en el libro dice lo mismo sacaré buena nota

profesor: felicidades se ve que ha estudiado siga así joven.

Gráfico de un examen con una nota de 10

2. Para la creación de los personajes se hacen unos bocetos a lápiz en donde se realizan las diferentes expresiones faciales que tendrán los personajes en cada escena.





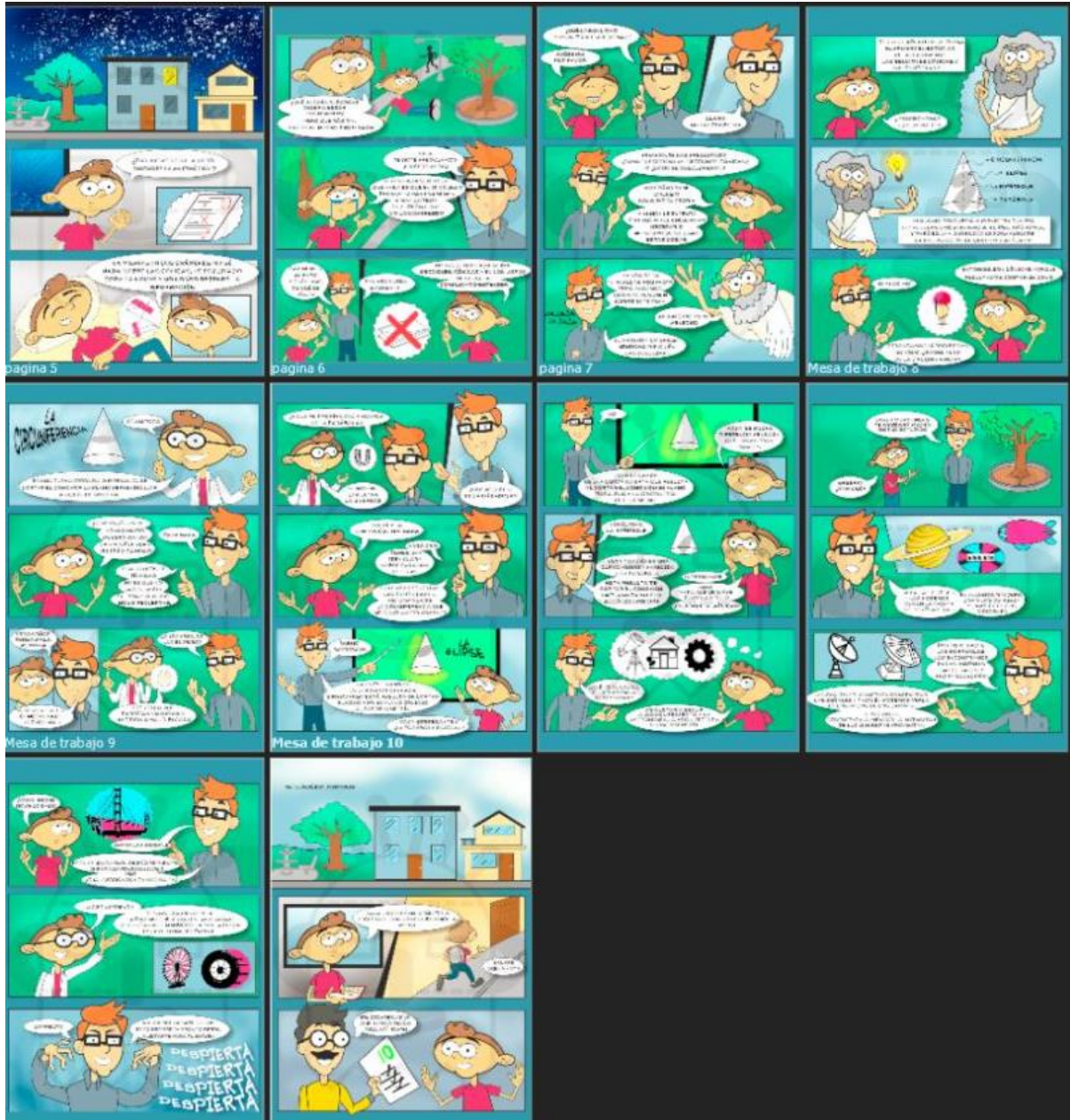
3. Para la creación de los bocetos a lápiz de cada escena se va dibujando cada uno de los personajes y sus expresiones faciales en base a lo que vayan a querer transmitir según el dialogo previamente escrito.

**Nota:** se puede ir numerando por escenas para que sea más sencillo realizar el armado y la digitalización.

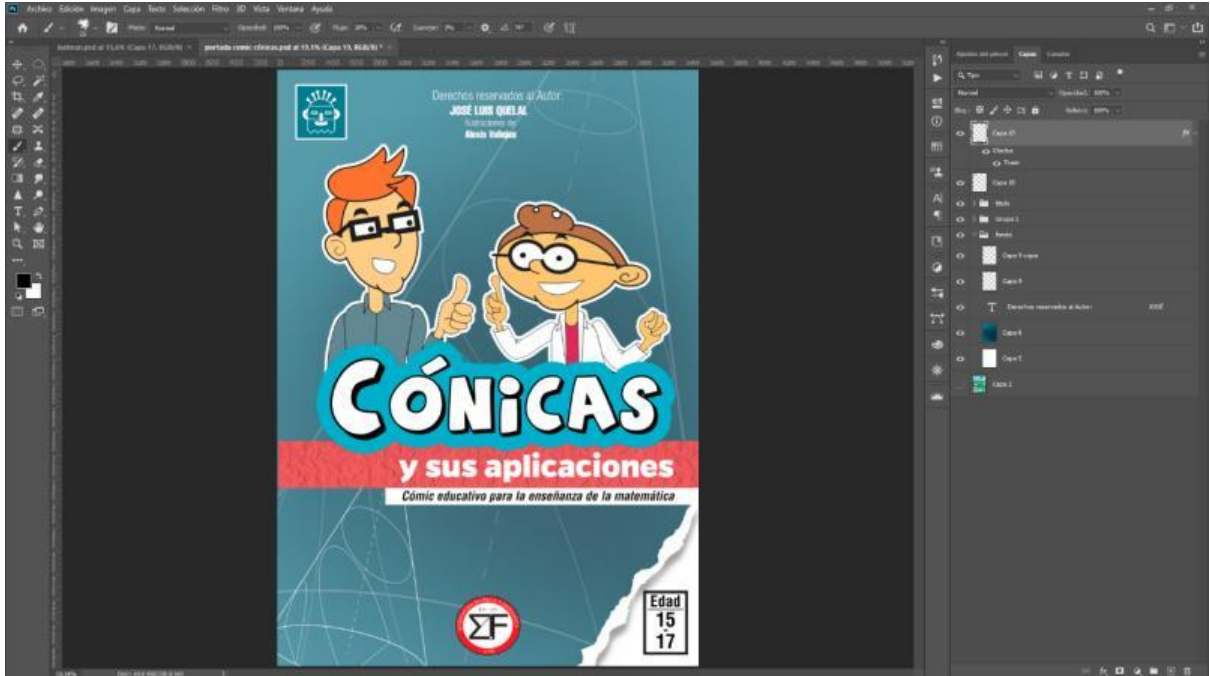




- Para el coloreado es importante darle vida al comic que queremos terminar, sin embargo se debe elegir colores que llamen la atención pero que a su vez no sean muy cansados de verlos y cansar a la vista. Este paso fue realizado en el programa de Photoshop.



6. Para poder tener un comic llamativo debemos realizar una portada y contraportada en el cual deberemos poner el tema de nuestro proyecto autor y algunos datos que llamen la atención de quien vaya a leerlo. Los cuales fueron elaborados en Photoshop.



7. Por último una vez que ya tengamos realizado todas las escenas y cada uno de sus gráficos se debe realizar el armado del cómic a lo cual hacemos referencia al proceso de jerarquización o estructura del comic en cómo debe ir para que tenga una lectura coherente y no tenga pausas. Este paso fue realizado en Illustrator.



## PLAN DE CLASE MEDIANTE EL USO DE LAS ESTRATEGIAS MOTIVACIONALES

Construir un plan de clase en el cual se emplea estrategias motivacionales que facilitan el procesos de enseñanza-aprendizaje.

### TÓPICO GENERATIVO

¿Qué trayectoria sigue el planeta Tierra?

**OBJETIVO:** Utilizar diferentes recursos didácticos para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje

### METAS DE COMPRENSIÓN

- Deducir la ecuación de la elipse de la forma canónica
- Aplicar la ecuación de la elipse en la solución de problemas
- Formular problemas aplicados a contextos de la vida real.

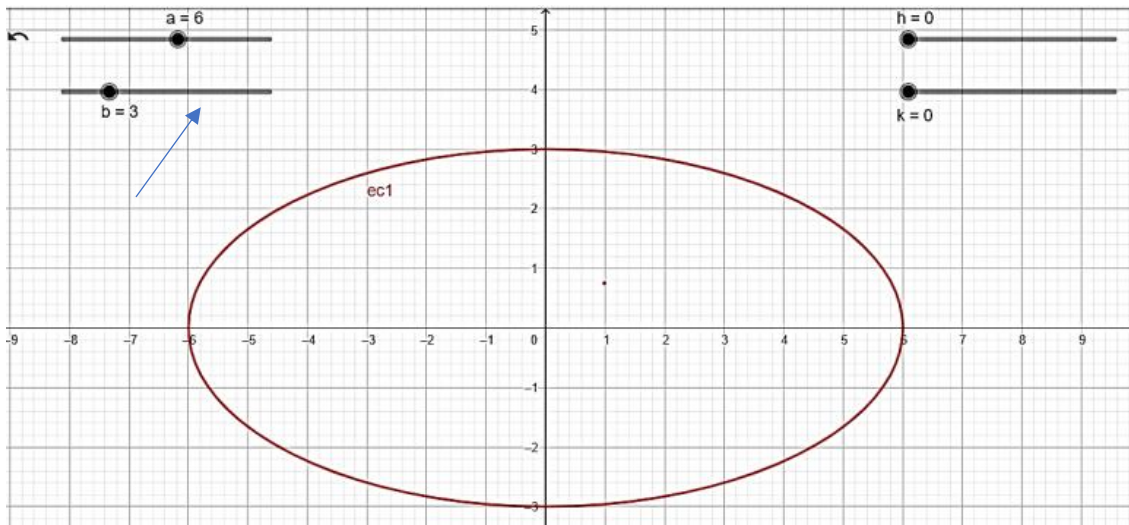
### DESEMPEÑOS PARA LA COMPRENSIÓN PRELIMINARES

- En grupos de trabajo analizar la siguiente historieta propuesta:  
En base a la historieta que se encuentra como actividad 1 responda las siguientes preguntas.
- ¿Qué trayectoria siguen los planetas cuando giran alrededor del sol?
- ¿Qué forma considera usted que tiene una elipse? Realice un pequeño bosquejo.
- ¿Qué sección cónica se emplea en el uso de las antenas satelitales?
- ¿Por qué se les considera secciones cónicas? Argumente brevemente.

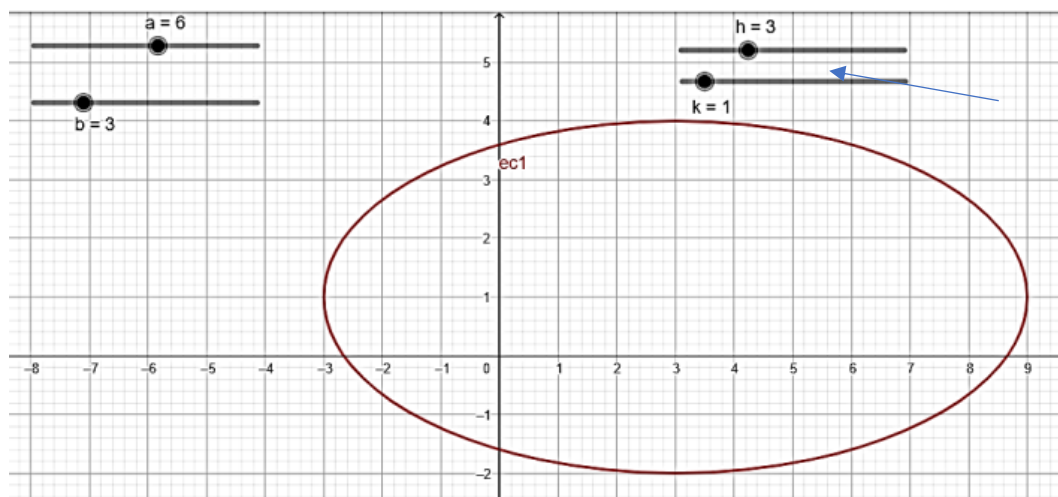
### INVESTIGACIÓN GUIADA

- Formar grupos de trabajos de 4 integrantes y analizar el presente material didáctico (como se forman las elipses)
- Empleando el material PROTOTIPO y siguiendo las instrucciones que se detallan a en su respectivo manual, realice dos elipses diferentes y tome una fotografía de cada una de ellas.
- Ingresar al archivo de GeoGebra el cual se presenta en el siguiente enlace lo descargamos y ejecutamos.  
[https://drive.google.com/open?id=1kF4ONwn\\_f75Q0DsKRbIPG2kTMkfui4Q-](https://drive.google.com/open?id=1kF4ONwn_f75Q0DsKRbIPG2kTMkfui4Q-)
- Mover los botones que se encuentran en la parte superior y ver como varían en la grafica
- Primero solo variar los parámetros de a y de b

## Ejemplo



- Después, variar los parámetros de h y de k



- En el programa de GeoGebra registrar las ecuaciones que se generaron al momento de variar los parámetros de a, b, h, k.

Ejemplo cuando solo se variaron los parámetros a y b

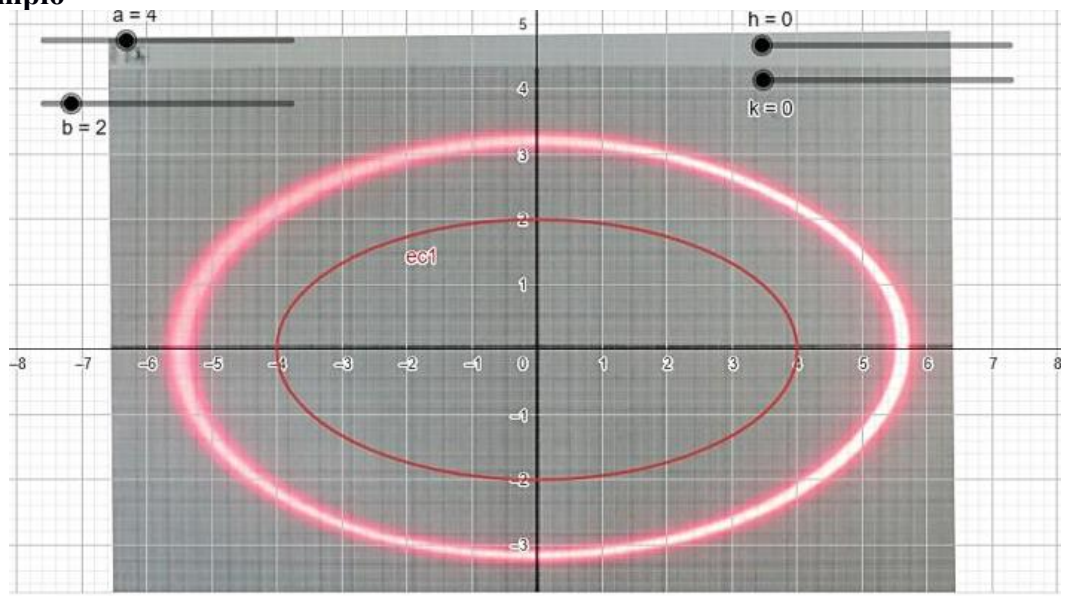
●  $ec1: (x)^2 / 6^2 + (y)^2 / 3^2 = 1$

Ejemplo cuando se variaron los parámetros a, b, h y k

●  $ec1: (x - 3)^2 / 6^2 + (y - 1)^2 / 3^2 = 1$

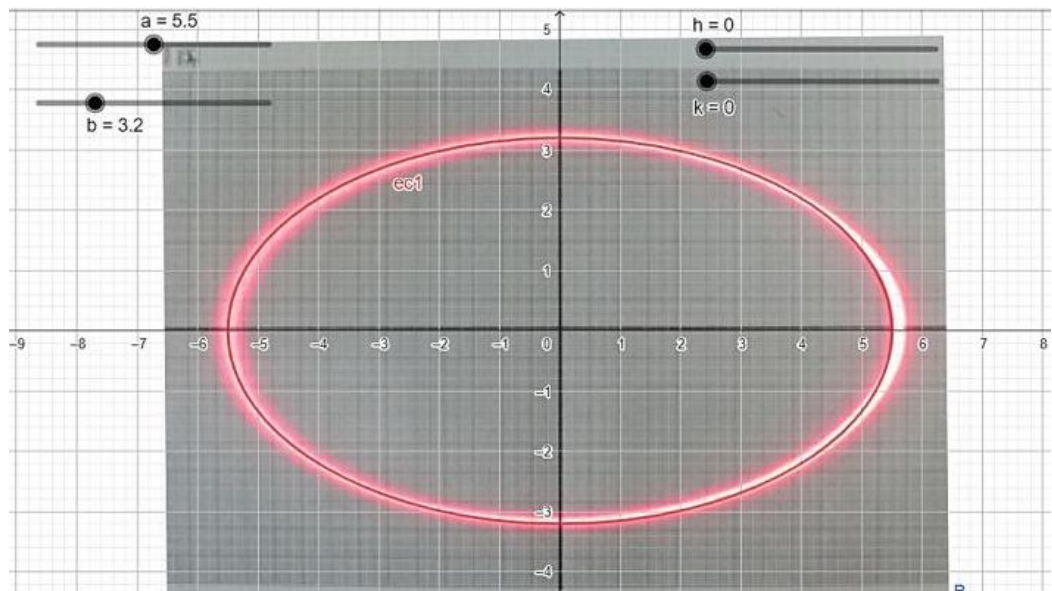
- Insertar en el mismo archivo de GeoGebra la imagen de la primera elipse generada con el laser

### Ejemplo

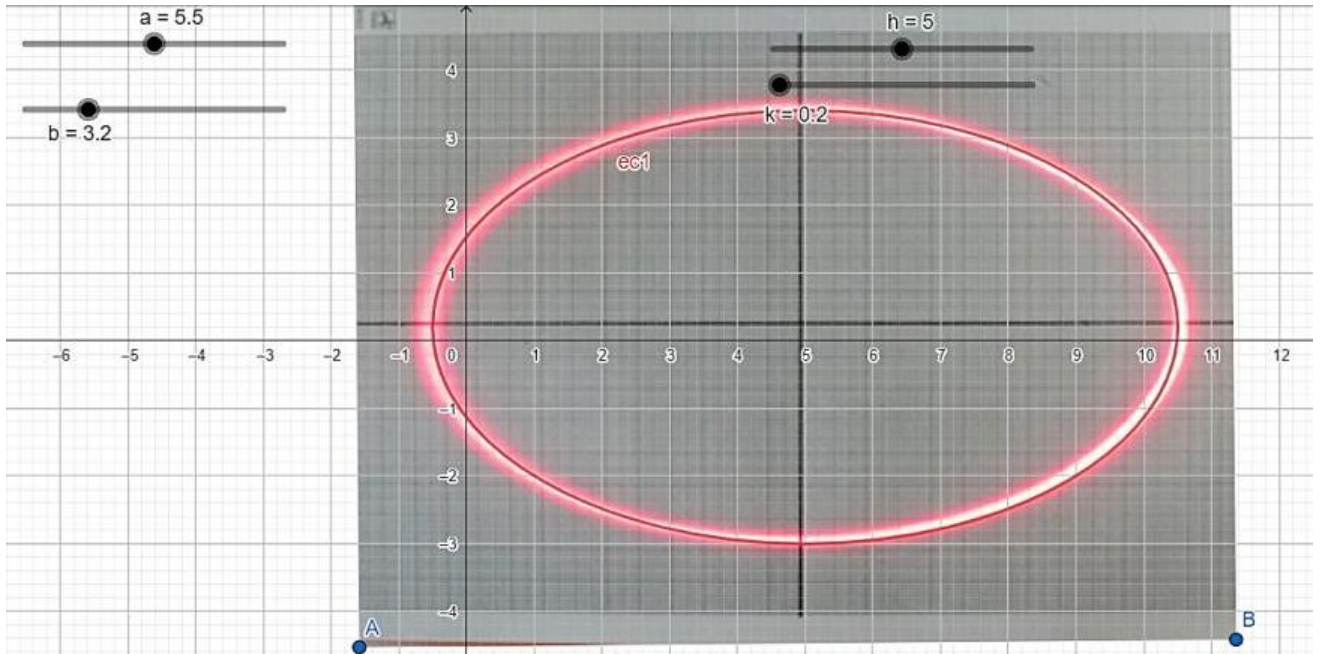


- Desplazar los botones o deslizadores de los parámetros  $a$  y  $b$  de tal manera que coincidan con la elipse realizada con el láser.

### Ejemplo



- Ahora inserta la imagen de tal manera que el centro no se encuentre en el origen de las coordenadas y realice el mismo proceso anterior de tal manera que moviendo los parámetros a, b, h y k coincidan con la elipse realizada con el láser.



- Escriba las ecuaciones que se generaron en el programa de GeoGebra para cada elipse que se realizaron con el material didáctico.

### Ejemplo



$$ec1: (x - 5)^2 / 5.5^2 + (y - 0.2)^2 / 3.2^2 = 1$$

- Explique qué relación existe entre los valores de a, b, h y k y las ecuaciones encontradas para la anterior elipse

### APLICANDO LO APRENDIDO

- Realice el proceso anterior para la segunda grafica de la elipse registrada a través del material didáctico.
- Explique qué relación existe entre los valores de a, b, h y k y las ecuaciones encontradas para la anterior elipse.



## TRABAJO AUTÓNOMO

- Realice la gráfica de la ecuación  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$  mediante una tabla de valores.
- ¿Qué tipo de gráfica representa dicha ecuación?
- ¿Cuál sería el centro de dicha gráfica? Escribir sus coordenadas
- Si la ecuación canónica de la elipse es  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ , que representan los valores de a y b
- Realice la gráfica de la ecuación  $\frac{(x-2)^2}{25} + \frac{(y-2)^2}{9} = 1$  mediante una tabla de valores
- ¿Qué tipo de gráfica representa dicha ecuación?
- ¿Cuál sería el centro de dicha gráfica? Escribir sus coordenadas
- Si la ecuación canónica de la elipse es  $\frac{(x-h)^2}{a^2} + \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$ , que representan los valores de h y k

## REFUERZO ACADÉMICO

Para refuerzo académico ingresar a la cuenta de Edmodo y acceder a una clase nueva digitando el siguiente código “23vic8” y revisar las siguientes actividades:

- Introducción a las secciones cónicas, se encuentra como asignación y deberá subir un resumen.
- Las cónicas como recurso para introducir a la nueva temática.
- Partes de la elipse como recurso para introducción a la temática

## FORMULARIO PARA EL ESTUDIO DE LAS SECCIONES CÓNICAS

| CURVA   |  | PARÁBOLA  | ELIPSE   | HIPEROBOLA   | CIRCUNFERENCIA  |
|---|--|---|--|--|---|
| <b>Términos constantes</b>  |  | $p$ = distancia vértice al foco = distancia vértice a la directriz.<br>Foco en el eje de simetría | $2a$ = longitud eje mayor<br>$2b$ = longitud eje menor<br>$2c$ = distancia entre focos<br>Focos en el eje mayor<br>$b^2 = a^2 + c^2$ ( $a > c$ ) | $2a$ = longitud eje transversal<br>$2b$ = longitud eje conjugado<br>$2c$ = distancia entre focos<br>Focos en el eje transversal<br>$b^2 = a^2 + c^2$ ( $c > a$ ) | $r$ = radio de la circunferencia                                  |
| <b>Vértice de la parábola y centro de la elipse e hipérbola en el punto (0, 0)</b>            | Eje focal en eje X                     | $y^2 = 4px$<br>Directriz $x = -p$<br>Foco $(p; 0)$  | $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$<br>Focos $(c, 0), (-c, 0)$   | $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$<br>Focos $(c, 0), (-c, 0)$   | Centro en el origen $(0,0)$<br>$x^2 + y^2 = r^2$                  |
|   | Eje focal en eje Y                     | $x^2 = 4py$<br>Directriz $y = -p$<br>Foco $(0; p)$  | $\frac{x^2}{b^2} + \frac{y^2}{a^2} = 1$<br>Focos $(0, c), (0, -c)$   | $\frac{y^2}{a^2} - \frac{x^2}{b^2} = 1$<br>Focos $(0, c), (0, -c)$   | Centro fuera de origen $(h, k)$<br>$(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$  |
| <b>Vértice de la parábola y centro de la elipse e hipérbola en el punto (h, k)</b>            | Eje focal paralelo al eje X<br>$y = k$ | $(y - k)^2 = 4p(x - h)$<br>Directriz $x = h - p$<br>Foco $(h + p, k)$                             | $\frac{(x - h)^2}{a^2} + \frac{(y - k)^2}{b^2} = 1$<br>Focos $(h \pm c, k)$  | $\frac{(x - h)^2}{a^2} - \frac{(y - k)^2}{b^2} = 1$<br>Focos $(h \pm c, k)$  | Coordenadas del radio<br>$r = \sqrt{(x - h)^2 + (y - k)^2} = r^2$ |
|   | Eje focal paralelo al eje Y<br>$x = h$ | $(x - h)^2 = 4p(y - k)$<br>Directriz $y = k - p$<br>Foco $(h, k + p)$                             | $\frac{(x - h)^2}{b^2} + \frac{(y - k)^2}{a^2} = 1$<br>Focos $(h, k \pm c)$  | $\frac{(y - k)^2}{a^2} - \frac{(x - h)^2}{b^2} = 1$<br>Focos $(h, k \pm c)$  |   |
| <b>Longitud del lado recto</b>  |  | $LR = 4p$   | $LR = \frac{2b^2}{a}$  | $LR = \frac{2b^2}{a}$  |   |
| <b>Excentricidad = <math>2c/2a</math></b>   |  | $e = 0$   | $e = \frac{c}{a} < 1$  | $e = \frac{c}{a} > 1$  |   |
| <b>Ecuación general de la cónica (sin términos en x y)</b><br>$Ax^2 + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$ |  | $A = 0$ o $C = 0$   | A y C del mismo signo  | A y C de signos diferentes   |   |

## **CONCLUSIONES**

- En el bloque de Geometría y Medida los docentes no han empleado estrategias motivacionales durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- En el ámbito educativo, durante el proceso de enseñanza del bloque de Geometría y Medida no se evidencia el uso de recursos didácticos que permitan generar clases más dinámicas.
- Los docentes desconocen acerca del uso de estrategias motivacionales basadas en la aplicación de las TICS y su funcionalidad en el proceso educativo.
- La socialización de una clase teórico-práctica mediante el uso de recursos motivacionales despertó el interés en docentes y estudiantes de la Unidad Educativa.

## **RECOMENDACIONES**

- Los docentes en torno a la enseñanza del bloque de Geometría y Medida deben usar estrategias motivacionales con el fin de despertar el interés por aprender del estudiante.
- Dentro del proceso educativo los docentes deben hacer uso de materiales didácticos durante las clases, de tal manera que se despierte el interés del educando y lo motive a aprender.
- Los docentes de la Unidad Educativa deben recibir capacitaciones permanentes acerca del uso de las TICS como un recurso didáctico para la implementación de estrategias motivacionales.
- Incluir como un elemento esencial de la planificación de la clase el uso de estrategias motivacionales mediante el uso de recursos didácticos.

## GLOSARIO

- **Conocimientos:** es el conjunto de información almacenada mediante la experiencia o el aprendizaje.
- **Enseñanza:** transmisión de conocimientos, ideas, experiencias, habilidades o hábitos a una persona que no los tiene.
- **Historieta:** relato breve y curioso o divertido.
- **Recurso:** ayuda o medio del que una persona se sirve para conseguir un fin o satisfacer una necesidad.
- **Motivación:** cosa que anima a una persona a actuar o realizar algo.
- **Cognitivo:** proceso del conocimiento o relacionado con él.
- **Significativo:** conocimientos relevantes o peculiares permanentes en el individuo.
- **Prototipo:** modelo tridimensional útil en el proceso enseñanza-aprendizaje que sirve de apoyo para el logro de algún objetivo de cualquier asignatura.
- **Recreativo:** es aquello que divierte o entretiene.
- **Lúdico:** adjetivo que designa todo aquello relativo al juego, recreación, entretenimiento o diversión.
- **Subjetivo:** propiedad de las percepciones, argumentos y lenguaje basados en el punto de vista del sujeto.
- **Extrínseca:** es adquirido o superpuesto que resulta exterior a algo que no hace parte de la esencia de cada persona.
- **Intrínseca:** es propio o característico de la cosa que se expresa por sí misma y que se desarrolla en la esencia de cada persona.
- **Razonamiento:** facultad que permite resolver problemas, extraer conclusiones y aprender de manera consciente de los hechos, estableciendo conexiones causales y lógicas necesarias entre ellos.
- **Didáctico:** materiales, recursos, metodologías, etc. Que sirven o son adecuadas y pensadas para la enseñanza.
- **Cónicas:** curvas resultantes de la intersección entre un cono y un plano.
- **Investigación:** actividad orientada a la obtención de nuevos conocimientos y aplicación para la solución a problemas o interrogantes.
- **Aprendizaje:** adquisición del conocimiento de algo por medio del estudio, el ejercicio o experiencia, en especial de los conocimientos necesarios para aprender algún arte u oficio.
- **Habilidades:** capacidad de realizar una determinada actividad de manera correcta y con facilidad.
- **Refuerzo:** conjunto de estrategias planificadas que complementan, consolidan o enriquecen la acción educativa ordinaria que se concretan de una serie de medidas de atención, diseñadas por el docente y dirigida a los estudiantes.
- **Pedagógicos:** procesos que pretenden educar, enseñar o instruir en un campo determinado de la educación.

- **Metodología:** conjunto de procedimientos racionales utilizados para alcanzar el objetivo o la gama de objetivos que rige una investigación o una enseñanza.
- **Tradicional:** conjunto de enseñanzas, metodologías, estrategias, etc. Que se transmiten indiscutiblemente de generación en generación.
- **Estrategias:** serie de acciones muy meditadas, encaminadas hacia un fin determinado.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, M., & Camargo, L. (2012). La geometría, su enseñanza y su aprendizaje. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 32, 4–8.
- Aidé, M., Velandia, A., Humberto, F., Morales, F., & Duarte, J. E. (2011). Utilización de material didáctico para la enseñanza de los conceptos de ciencia y tecnología en niños. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 2(1), 35–43.
- Baena, G. (2017). *Metodología de la investigación Grupo Editorial Patria Sistema de aprendizaje en línea Metodología de la investigación* (Issue 2017). [www.editorialpatria.com.mx](http://www.editorialpatria.com.mx)[www.sali.org.mx](http://www.sali.org.mx)
- Barraza, E. (2006). La Historieta Y Su Uso Como Material Didáctico Para La Enseñanza De La Historia En El Aula. *Perspectiva Educacional, Formación de Profesores*, 47, 73–97.
- Behar, D. S. (2010). Introducción a la Metodología de la Investigación. *Shalom*, 1(978-959-212-783-7), 1–94. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Cadena, P., Rendón, R., Aguilar, J., Salinas, E., De la Cruz, F. del R., & Sangerman, D. M. (2017). Métodos cuantitativos , métodos cualitativos o su combinación en la investigación : un acercamiento en las ciencias sociales. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 8(7), 1603–1617. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=263153520009>
- Castro, S., Guzmán, B., & Casado, D. (2007). Las TICs en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Ciencia Digital*, 13(23), 213–234. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v3i2.6.575>
- Cyrulies, E. (2011). *Generación de cónicas con luz láser*. 8(2), 196–200.
- Del Barrio, J. A., & Borragán, A. (2011). How to get attention when talking. A challenge for teaching. *Bordon*, 63(2), 15–25.
- Fárez, J., & Guamán, P. (2017). *Recursos didácticos para elasticidad, movimiento*

- oscilatorio, ondas y acústica de la asignatura de oscilaciones y ondas.*  
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/28720>
- Farias, D., & Pérez, J. (2010). Motivación en la Enseñanza de las Matemáticas y la Administración. *Formación Universitaria*, 3(6), 33–40. <https://doi.org/10.4067/s0718-50062010000600005>
- Ferrero, E., & Oloriz, M. (2015). Aplicación de estrategias motivacionales para mejorar la enseñanza de matemática introductoria en la educación superior. *V CLABES*.
- Gairín, J., & Fernández, J. (2010). Enseñar matemáticas con recursos de ajedrez. *Tendencias Pedagógicas*, 1(15), 58–90.
- García Carmona, A. (2009). Investigación en didáctica de la Física: tendencias actuales e incidencia en la formación del profesorado. *Latin-American Journal of Physics Education*, 3(2), 26.
- Godino, J. (2013). Indicadores de la idoneidad didáctica de procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. *Cuadernos de Investigación y Formación Den Educación Matemática*, 8(11), 111–132.
- González, A., Molina, J., & Sánchez, M. (2014). La matemática nunca deja de ser un juego: investigaciones sobre los efectos del uso de juegos en la enseñanza de las matemáticas / Mathematics never stops being a game: research on the effects of the use of games in the teaching of mathematics. *Educación Matemática*, 26(3), 109. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-58262014000300109&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-58262014000300109&script=sci_arttext)
- Guerrero, A. (2009). LOS MATERIALES DIDÁCTICOS EN EL AULA. *Temas Para La Educación*, 5, 7.
- Guzmán, E. (2002). Una propuesta de evaluación: matematizando con historietas... *Números*, 52, 41–50.

- Hernández, R. (2014). *Metodologías de la investigación* (MCGRAW-HIL).  
<https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Islas, C. (2018). La implicación de las TIC en la educación: Alcances, Limitaciones y Prospectiva. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación y El Desarrollo Educativo*, 8(15), 861–876. <https://doi.org/10.23913/ride.v8i15.324>
- Llanos, A. (2014). *Didáctica general en la clase* (Ediciones).  
<https://books.google.com.ec/books?id=IT0jDwAAQBAJ&pg=PA150&lpg=PA150&dq=didáctica+general+en+la+clase+llanos+pdf&source=bl&ots=3j-7y7ucpD&sig=ACfU3U32LRUOXxKtvsEd2QDp96u4C8L3A&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjtr-3yy8fnAhWGxVkkHV4IDA8Q6AEwEHoECAoQAQ#v=onepage&q>
- Maliza, R., & Elena, R. (2011). EL MATERIAL DIDÁCTICO Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS DE LOS ESTUDIANTES DE TERCER, CUARTO Y QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA ESCUELA FISCAL MIXTA “INÉS GANGOTENA” DE LA PARROQUIA SANGOLQUÍ, CANTÓN R. In *Repo.Uta.Edu.Ec*.  
<http://repo.uta.edu.ec/bitstream/handle/123456789/5301/Mg.DCEv.Ed.1859.pdf?sequence=3>
- Manrique, A., & Gallego, A. (2013). DIDACTIC MATERIAL FOR THE CONSTRUCTION OF MEANINGFUL LEARNING. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 4(1), 101–108.
- Martínez, C., & Echeverría, S. (2009). FORMACIÓN BASADA EN COMPETENCIAS. *Revista de Investigación Educativa*, 27(1), 125–147.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=2833/283322804008>
- Mayer, R. (2002). Rote Versus Meaningful Learning. *EBSCO Publishing*, 41(4), 226–233.



- Mendoza, D. J., & Mendoza, D. I. (2018). Information and Communication Technologies as a Didactic Tool for the Construction of Meaningful Learning in the Area of Mathematics. *INTERNATIONAL ELECTRONIC JOURNAL OF MATHEMATICS EDUCATION*, 13(3), 261–271.
- Miñano, P., & Juan, C. (2011). Variables cognitivas y motivacionales en el rendimiento académico en Lengua y Matemáticas: un modelo estructural. *Revista de Psicodidáctica*, 6(2), 203–230.
- Montero Herrera, B. (2017). Aplicación de juegos didácticos como metodología de enseñanza: Una Revisión de la Literatura. *Pensamiento Matemático*, 7(1), 75–92.
- Morales, P. (2012). Elaboración de material didáctico. In *Statewide Agricultural Land Use Baseline 2015* (Vol. 1). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Peralta, A. G. G., Gabriel, J., & Zavaleta, M. (2014). La matemática nunca deja de ser un juego: investigaciones sobre los efectos del uso de juegos en la enseñanza de las matemáticas. *Red de Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal*, 26(3), 109–133.
- Quiñones, D., Erasmo, R., & Dugarte, P. (2012). *DE AULA THE TEACHING OF MATHEMATICS: Resumen*. 16(55), 361–371. <http://www.redalyc.org/institucion.oa>
- Ruiz, J., Gorostiza, D. G., & Vasco, P. (2013). Perspectiva de los alumnos de Grado de Educación Primaria sobre las Matemáticas y su enseñanza. *Números*, 82, 5–15.
- Suárez, Y. (2017). La historieta digital como estrategia pedagógica para el aprendizaje de la matemática. *UMA Editorial*, 1–12.
- VALENZUELA, J., MUÑOZ, C., & MONTOYA LEVINAO, A. (2018). Estrategias motivacionales efectivas en profesores en formación. *Educação e Pesquisa*, 44(0), 1–20. <https://doi.org/10.1590/s1678-4634201844179652>
- Villagra, M., & Antunez, A. (2019). Teaching of conical curves with didactic material. *Acta*

*Latinoamericana de Matemática Educativa*, 32, 312–321.

Villarroel, S., & Sgreccia, N. (2011). Materiales didácticos concretos en Geometría en primer año de Secundaria. *Revista de Didáctica de Las Matemáticas*, 78, 73–94.

## ANEXOS

### ANEXO 1: DIAGNÓSTICO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
FACULTAD DE EDUCACIÓN CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIALIZACIÓN EN  
FÍSICA Y MATEMÁTICA



**OBJETIVO:** determinar las principales fortalezas y habilidades en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en la Unidad Educativa “Víctor Manuel Guzmán” año lectivo 2019-2020 a través de una matriz FODA.

| <b>UNIDAD EDUCATIVA “VÍCTOR MANUEL GUZMÁN”</b>                   |  |
|--|--|
| <b>FORTALEZAS</b>  | <b>DEBILIDADES</b>   |
| Docentes del área de matemática con un perfil correcto.          | Poca utilización de material didáctico<br>“desmotivación en los estudiantes” |
| Evaluaciones realizadas mediante preguntas de base estructurada. | Aglomeración de temas al momento de rendir las pruebas.                      |
| Tutorías.  | Clases demasiado teóricas y no muy prácticas.                                |
| Talleres de recuperación.  | Metodología inadecuada.  |

*Tabla 3: matriz foda*

*Fuente: Encuesta realizada a los docentes de Segundo de Bachillerato del UE Víctor Manuel Guzmán*

*Elaborado por: José Luis Quelal*

## ANEXO 2: ÁRBOL DE PROBLEMAS

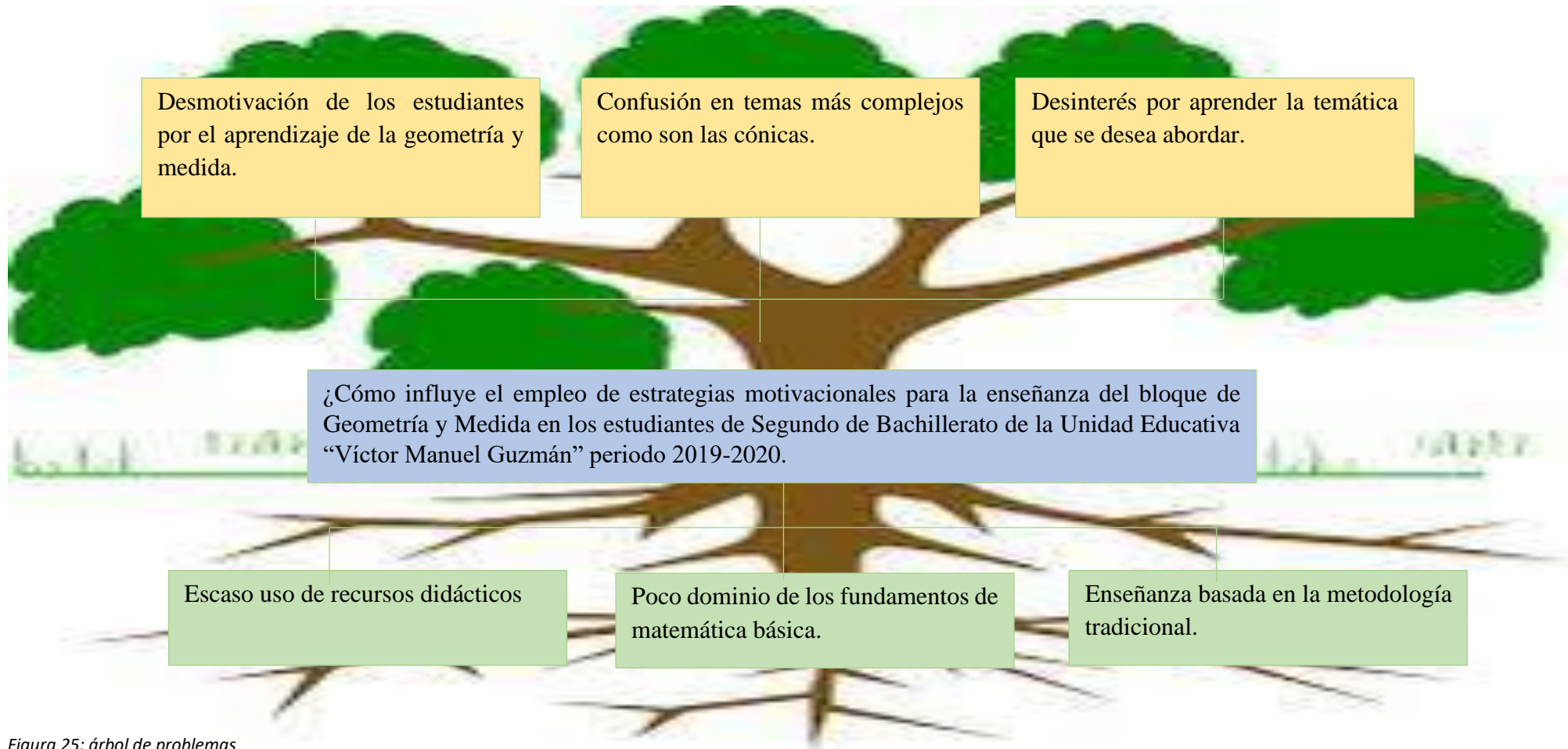


Figura 25: árbol de problemas  
Elaborado por: José Luis Quelal

### ANEXO 3: ENTREVISTA DIRIGIDA AL DOCENTE



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
FACULTAD DE EDUCACIÓN CIENCIA Y TECNOLOGÍA



LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIALIZACIÓN  
FÍSICA Y MATEMÁTICA

#### ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES DE MATEMÁTICA

A los docentes de Matemática de la Unidad Educativa “Víctor Manuel Guzmán”, se aplica una entrevista compuesta por 10 preguntas; de la población total se consideró una muestra de 1 docente.

El objetivo de la entrevista es establecer los parámetros o criterios que poseen los docentes de Matemática, con respecto al empleo de estrategias motivacionales para la enseñanza del bloque de Geometría y Medida y de manera especial en el tema de cónicas.

#### Preguntas

- **¿Qué tan favorable es iniciar las clases sin una previa motivación?**
- **¿Considera que el proceso de introducción a la nueva temática debería ser abordado a través de diferentes recursos didácticos?**
- **¿Cuál sería su posición con respecto al uso de historietas cómicas durante el proceso de anticipación de la clase?**
- **¿En toda su trayectoria de docencia, el material didáctico que emplea durante sus clases ha resultado de gran utilidad?**
- **¿Cómo influye el uso del material didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geometría y Medida?**

- **¿La institución educativa cuenta con materiales didácticos para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje?**
- **¿Considera usted que el material didáctico que posee la institución es suficiente para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje?**
- **¿Considera que la realización de los refuerzos académicos a través de juegos permitiría conciliar el conocimiento de una manera más idónea?**
- **¿La institución educativa cuenta con recursos que permiten el refuerzo académico de los estudiantes desde sus hogares?**
- **¿De darse un curso sobre el uso de los juegos a través de una plataforma digital para realizar los refuerzos académicos en los hogares, estaría dispuesto a asistir?**

## ANEXO 4: ENCUESTA DIRIGIDA AL DOCENTE



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
FACULTAD DE EDUCACIÓN CIENCIA Y TECNOLOGÍA



LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIALIZACIÓN  
FÍSICA Y MATEMÁTICA

### Encuesta dirigida a los docentes

FECHA:

Encuesta dirigida a los/as docentes de Matemática de Segundo de Bachillerato de la Unidad Educativa “Víctor Manuel Guzmán” periodo académico 2019-2020.

#### Objetivo

Recabar información acerca de la aplicación de estrategias motivacionales en el estudio de las cónicas en los Segundos de Bachillerato de la Unidad Educativa “Víctor Manuel Guzmán”

#### Instrucciones

Les solicito de la manera más cordial se permita en responder las siguientes preguntas, para ello:

- Leer con claridad.
- Marcar una sola respuesta correcta con una X, en cada pregunta.
- Contestar con sinceridad.
- La información recabada será de total confidencialidad.

#### Cuestionario

1. ¿Cuándo usted inicia la clase emplea diferentes estrategias motivacionales?

|         |  |              |  |         |  |       |  |
|---------|--|--------------|--|---------|--|-------|--|
| Siempre |  | Casi siempre |  | A veces |  | Nunca |  |
|---------|--|--------------|--|---------|--|-------|--|

**2. ¿Durante el proceso de enseñanza-aprendizaje del bloque de geometría y medida, usted presenta las clases de forma teórica?**

|         |  |              |  |         |  |       |  |
|---------|--|--------------|--|---------|--|-------|--|
| Siempre |  | Casi siempre |  | A veces |  | Nunca |  |
|---------|--|--------------|--|---------|--|-------|--|

**3. ¿Cree usted que es necesario implementar diferentes instrumentos didácticos para la enseñanza de la geometría y medida?**

|               |  |           |  |                |  |                |  |
|---------------|--|-----------|--|----------------|--|----------------|--|
| Muy necesario |  | Necesario |  | Poco necesario |  | Nada necesario |  |
|---------------|--|-----------|--|----------------|--|----------------|--|

**4. Del siguiente listado ¿Qué instrumentos aplica con mayor frecuencia durante las clases de matemática?**

|                    |  |
|--------------------|--|
| Historietas        |  |
| Juegos matemáticos |  |
| Material didáctico |  |
| Ninguna            |  |

**5. Considera usted que enseñar matemática mediante la aplicación de diferentes estrategias motivacionales permitiría desarrollar la clase de una manera más atractiva?**

|                       |  |            |  |               |  |                          |  |
|-----------------------|--|------------|--|---------------|--|--------------------------|--|
| Totalmente de acuerdo |  | De acuerdo |  | En desacuerdo |  | Totalmente en desacuerdo |  |
|-----------------------|--|------------|--|---------------|--|--------------------------|--|

**6. ¿Cómo le gustaría enseñar los temas de geometría y medida?**

|                    |  |
|--------------------|--|
| Historietas        |  |
| Juegos matemáticos |  |
| Material didáctico |  |
| Simuladores        |  |

**7. ¿Durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, ha empleado historietas como recurso para la enseñanza de la geometría y medida?**

|         |  |              |  |         |  |          |  |
|---------|--|--------------|--|---------|--|----------|--|
| Siempre |  | Casi siempre |  | A veces |  | Rara vez |  |
|---------|--|--------------|--|---------|--|----------|--|



**8. ¿ Considera que enseñar la geometría y medida a través de historietas permitirían un aprendizaje significativo?**

|                       |  |            |  |               |  |                          |  |
|-----------------------|--|------------|--|---------------|--|--------------------------|--|
| Totalmente de acuerdo |  | De acuerdo |  | En desacuerdo |  | Totalmente en desacuerdo |  |
|-----------------------|--|------------|--|---------------|--|--------------------------|--|

**9. ¿Le gustaría enseñar sobre las cónicas mediante el uso de material didáctico?**

|                       |  |            |  |               |  |                          |  |
|-----------------------|--|------------|--|---------------|--|--------------------------|--|
| Totalmente de acuerdo |  | De acuerdo |  | En desacuerdo |  | Totalmente en desacuerdo |  |
|-----------------------|--|------------|--|---------------|--|--------------------------|--|

**10. ¿Considera que sería más fácil enseñar las cónicas mediante la utilización de material didáctico?**

|                       |  |            |  |               |  |                          |  |
|-----------------------|--|------------|--|---------------|--|--------------------------|--|
| Totalmente de acuerdo |  | De acuerdo |  | En desacuerdo |  | Totalmente en desacuerdo |  |
|-----------------------|--|------------|--|---------------|--|--------------------------|--|

**11. ¿Estaría de acuerdo en iniciar sus clases mediante el uso de juegos matemáticos?**

|                       |  |            |  |               |  |                          |  |
|-----------------------|--|------------|--|---------------|--|--------------------------|--|
| Totalmente de acuerdo |  | De acuerdo |  | En desacuerdo |  | Totalmente en desacuerdo |  |
|-----------------------|--|------------|--|---------------|--|--------------------------|--|

**12. ¿Qué tan idóneo sería reforzar los conocimientos a través de juegos matemáticos?**

|         |  |        |  |         |  |           |  |
|---------|--|--------|--|---------|--|-----------|--|
| Elevado |  | Normal |  | Regular |  | Casi nulo |  |
|---------|--|--------|--|---------|--|-----------|--|

**¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!**

## ANEXO 5: ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
FACULTAD DE EDUCACIÓN CIENCIA Y TECNOLOGÍA



LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIALIZACIÓN  
FÍSICA Y MATEMÁTICA

Encuesta dirigida a los estudiantes

|        |        |
|--------|--------|
| FECHA: | CURSO: |
|--------|--------|

Encuesta dirigida a los/as estudiantes de Segundo de Bachillerato de la Unidad Educativa “Víctor Manuel Guzmán” periodo académico 2019-2020.

### Objetivo

Recabar información acerca de la aplicación de estrategias motivacionales en el estudio de las cónicas en los Segundos de Bachillerato de la Unidad Educativa “Víctor Manuel Guzmán”

### Instrucciones

Les solicito de la manera más cordial se permita en responder las siguientes preguntas, para ello:

- Leer con claridad.
- Marcar una sola respuesta correcta con una X, en cada pregunta.
- Contestar con sinceridad.
- La información recabada será de total confidencialidad.

### Cuestionario

1. ¿Cuándo el docente de matemática inicia la clase, emplea estrategias para que usted se sienta motivado a aprender?

|         |  |              |  |         |  |       |  |
|---------|--|--------------|--|---------|--|-------|--|
| Siempre |  | Casi siempre |  | A veces |  | Nunca |  |
|---------|--|--------------|--|---------|--|-------|--|

**2. ¿Durante el proceso de enseñanza del bloque de geometría y medida, el docente presenta las clases de forma teórica?**

|         |  |              |  |         |  |       |  |
|---------|--|--------------|--|---------|--|-------|--|
| Siempre |  | Casi siempre |  | A veces |  | Nunca |  |
|---------|--|--------------|--|---------|--|-------|--|

**3. ¿Cree usted que es necesario implementar estrategias motivacionales a través de materiales educativos para la enseñanza de la geometría y medida por parte de su docente de matemática?**

|               |  |           |  |                |  |                |  |
|---------------|--|-----------|--|----------------|--|----------------|--|
| Muy necesario |  | Necesario |  | Poco necesario |  | Nada necesario |  |
|---------------|--|-----------|--|----------------|--|----------------|--|

**4. Del siguiente listado ¿Qué instrumentos aplica con mayor frecuencia el docente durante las clases de matemática?**

|                    |  |
|--------------------|--|
| Historietas        |  |
| Juegos matemáticos |  |
| Textos escolares   |  |
| Ninguna            |  |

**5. ¿Considera usted que aprender matemática mediante la aplicación de diferentes estrategias motivacionales permitiría desarrollar la clase de una manera más atractiva?**

|                       |  |            |  |               |  |                          |  |
|-----------------------|--|------------|--|---------------|--|--------------------------|--|
| Totalmente de acuerdo |  | De acuerdo |  | En desacuerdo |  | Totalmente en desacuerdo |  |
|-----------------------|--|------------|--|---------------|--|--------------------------|--|

**6. ¿Cómo le gustaría que su docente le enseñe los temas de geometría y medida?**

|                    |  |
|--------------------|--|
| Historietas        |  |
| Juegos matemáticos |  |
| Material didáctico |  |
| Simuladores        |  |

**7. ¿Durante el proceso de enseñanza, su docente ha empleado historietas como recurso para la enseñanza de la geometría y medida?**

|         |  |              |  |         |  |          |  |
|---------|--|--------------|--|---------|--|----------|--|
| Siempre |  | Casi siempre |  | A veces |  | Rara vez |  |
|---------|--|--------------|--|---------|--|----------|--|

**8. ¿Considera que estudiar la geometría y medida a través de historietas permitirían un aprendizaje significativo?**

|                       |  |            |  |               |  |                          |  |
|-----------------------|--|------------|--|---------------|--|--------------------------|--|
| Totalmente de acuerdo |  | De acuerdo |  | En desacuerdo |  | Totalmente en desacuerdo |  |
|-----------------------|--|------------|--|---------------|--|--------------------------|--|

**9. ¿Te gustaría aprender sobre las cónicas mediante el uso de material didáctico?**

|                       |  |            |  |               |  |                          |  |
|-----------------------|--|------------|--|---------------|--|--------------------------|--|
| Totalmente de acuerdo |  | De acuerdo |  | En desacuerdo |  | Totalmente en desacuerdo |  |
|-----------------------|--|------------|--|---------------|--|--------------------------|--|

**10. ¿Considera que sería más fácil estudiar las cónicas mediante la utilización de material didáctico?**

|                       |  |            |  |               |  |                          |  |
|-----------------------|--|------------|--|---------------|--|--------------------------|--|
| Totalmente de acuerdo |  | De acuerdo |  | En desacuerdo |  | Totalmente en desacuerdo |  |
|-----------------------|--|------------|--|---------------|--|--------------------------|--|

**11. ¿Le gustaría que las clases inicien mediante el uso de juegos matemáticos?**


|                       |  |            |  |               |  |                          |  |
|-----------------------|--|------------|--|---------------|--|--------------------------|--|
| Totalmente de acuerdo |  | De acuerdo |  | En desacuerdo |  | Totalmente en desacuerdo |  |
|-----------------------|--|------------|--|---------------|--|--------------------------|--|

**12. ¿Cuál sería su grado de aceptación si su docente reforzara los conocimientos a través de juegos matemáticos?**

|         |  |        |  |         |  |           |  |
|---------|--|--------|--|---------|--|-----------|--|
| Elevado |  | Normal |  | Regular |  | Casi nulo |  |
|---------|--|--------|--|---------|--|-----------|--|

**¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!**

## ANEXO 6: APROBACION DE LA REALIZACION DEL TRABAJO DE INVESTIGACION



**UNIDAD EDUCATIVA "VÍCTOR MANUEL GUZMÁN"**  
EDUCACIÓN INICIAL-PREPARATORIA-BÁSICA ELEMENTAL-BÁSICA MEDIA-BÁSICA SUPERIOR-  
BACHILLERATO TÉCNICO – ESPECIALIDADES- CONTABILIDAD Y ADMINISTRACIÓN – ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS –  
ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE LA SECRETARÍA Y BACHILLERATO INTERNACIONAL

---

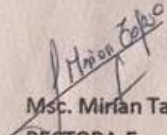
OFICIO: 292-R  
FECHA: Abril 18, 2019  
ASUNTO: AUTORIZACIÓN -


Señor  
José Luis Quelal Narváez  
ESTUDIANTE DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
Presente.-

De mi consideración:

Reciba un atento y cordial saludo, dando contestación al oficio de fecha 10 de abril de 2019, me permito informar a usted que está autorizado para realizar el proyecto de investigación de titulación, previa la obtención del título de Licenciatura en Ciencias de la Educación especialización Física y Matemática durante los Años Lectivo 2018-2019 y 2019-2020, favor coordina con el docente tutor.

Atentamente,

  
Msc. Mirian Tapia H.  
RECTORA-E  
CC. 0501900518



---

Dirección: Av. El Retorno 5-130 y Av. Ricardo Sánchez  
Teléfonos: 593 06 2950712 -2955819- 2905404

Pág. web. [www.colegiovmg.edu.ec](http://www.colegiovmg.edu.ec)  
E-mail: [colegiovmg@hotmail.com](mailto:colegiovmg@hotmail.com),  
[vicarrectoradouevmg@gmail.com](mailto:vicarrectoradouevmg@gmail.com)

Ibarra – Ecuador

## ANEXO 7: CERTIFICADO DE LA SOCIALIZACIÓN



Unidad Educativa  
"Víctor Manuel Guzmán"

RECTORADO



MSC. MIRIAN TAPIA H., RECTORA (E) DEL ESTABLECIMIENTO, EN LEGAL FORMA:

### CERTIFICA:

Que: el señor **QUELAL NARVÁEZ JOSÉ LUIS**, con cédula de ciudadanía **1003595301**; pasante de la Universidad Técnica del Norte, realizó la **SOCIALIZACIÓN A DOCENTES DEL ÁREA DE FÍSICA Y MATEMÁTICA Y A LOS ESTUDIANTES**, de la propuesta de investigación con el tema: **"ESTRATEGIAS MOTIVACIONALES PARA LA ENSEÑANZA DEL BLOQUE DE GEOMETRÍA Y MEDIDA EN LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA VÍCTOR MANUEL GUZMÁN PERIODO ACADÉMICO 2019-2020"**, el **martes 18-febrero-2020**.

Es todo cuanto puede certificar, pudiendo la interesada hacer uso del presente como estime conveniente.

Ibarra, febrero 18 del 2020

  
Msc. Mirian Tapia H.  
RECTORA-E



DIRECCIÓN: Av. El Retorno 5-130 y Río Chinchipe  
Teléfonos: 062950712 - 062955819  
Mail: colegiovmg@hotmail.com, vicerectoradouevmg@gmail.com  
Sitio web: www.uevmg.edu.ec  
Ibarra - Ecuador

EDUCACIÓN INICIAL - PREPARATORIA - BÁSICA ELEMENTAL - BÁSICA MEDIA -  
BÁSICA SUPERIOR - BACHILLERATO TÉCNICO - ESPECIALIDADES -  
CONTABILIDAD - INFORMÁTICA - ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE LA SECRETARÍA  
Y BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO

## ANEXO 8: FOTOGRAFÍAS



Socialización de la propuesta al docente de Matemática



**Socialización de la propuesta a estudiantes y docente.**



**Socialización sobre el uso de las TICS a los estudiantes y docente.**





**Socialización sobre el uso del prototipo a los estudiantes y docente.**