

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE EDUCACIÓN CIENCIA Y TECNOLOGÍA



TEMA: “USO DE MATERIAL DIDÁCTICO EN EL ESTUDIO DE LA CINEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE LOS PRIMEROS AÑOS DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA COMUNITARIA INTERCULTURAL BILINGÜE MIGUEL EGAS CABEZAS PERÍODO ACADÉMICO 2018-2019”.

Informe final de trabajo de grado previo a la obtención del título de Licenciada en Ciencias de la Educación especialización Física y Matemática

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: GESTIÓN, CALIDAD DE LA EDUCACIÓN, PROCESOS PEDAGÓGICOS E IDIOMAS

AUTORA:

JOHANNA MARGARITA BURGA GUAMBIANGO

DIRECTOR:

MSc. ORLANDO RODRIGO AYALA VASQUEZ

Ibarra, 2019



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**

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

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

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

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA IDENTIDAD:	DE	100405794-7	
APELLIDOS Y NOMBRES:	Y	Burga Guambiango Johanna Margarita	
DIRECCIÓN:	Otavalo Calle Quiroga s/n y Av. Atahualpa		
E-MAIL:	maiohanna06@gmail.com		
TELÉFNO FIJO:	062-920-314	TELÉFONO MÓVIL:	0993603610
DATOS DE LA OBRA			
TÍTULO:	"USO DE MATERIAL DIDÁCTICO EN EL ESTUDIO DE LA CINEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE LOS PRIMEROS AÑOS DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA COMUNITARIA INTERCULTURAL BILINGÜE MIGUEL EGAS CABEZAS PERÍODO ACADÉMICO 2018-2019"		
AUTOR (ES):	Burga Guambiango Johanna Margarita		
FECHA: DD/MM/AAAA	11/06/2019		
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO			
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO		
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Licenciatura en Ciencias de la Educación especialización Física y Matemática.		
ASESOR/ DIRECTOR:	Msc. Orlando Ayala		

1. CONSTANCIAS

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

Ibarra, a los 11 días del mes de junio del 2019

EL AUTOR:

(Firma) 
Nombre: Johanna Margarita Burga Guambiango

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR

Luego de haber sido designado por el Consejo Directivo de la FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE de la ciudad de Ibarra, acepto con satisfacción participar como Director de trabajo de grado del siguiente tema: **"USO DE MATERIAL DIDÁCTICO EN EL ESTUDIO DE LA CINEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE LOS PRIMEROS AÑOS DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA COMUNITARIA INTERCULTURAL BILINGÜE MIGUEL EGAS CABEZAS PERÍODO ACADÉMICO 2018-2019"**.

Trabajo realizado por la señorita Burga Guambiango Johanna Margarita previo a la obtención del título de Licenciada en Ciencias de la Educación especialización Física y Matemática.

Como testigo presencial y responsable directo del desarrollo del presente trabajo de investigación y la sustentación pública ante el tribunal designado oportunamente.

Eso es lo que puedo certificar en honor a la verdad.



Msc. Orlando Ayala

DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Los miembros del tribunal aprueban el informe de investigación, sobre el tema:
"USO DE MATERIAL DIDÁCTICO EN EL ESTUDIO DE LA CINEMÁTICA EN
LOS ESTUDIANTES DE LOS PRIMEROS AÑOS DE BACHILLERATO DE LA
UNIDAD EDUCATIVA COMUNITARIA INTERCULTURAL BILINGÜE MIGUEL
EGAS CABEZAS PERÍODO ACADÉMICO 2018-2019".

Trabajo realizado por la señorita Burga Guambiango Johanna Margarita previo
a la obtención del título de Licenciada en Ciencias de la Educación
especialización Física y Matemática.

Para constancia firman.



Msc. Orlando Ayala

DIRECTOR



Msc. Fernando Placencia

MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Msc. Jaime Rivadeneira

MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Msc. Nevy Álvarez

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

AUTORÍA

Johanna Margarita Burga Guambiango con cédula de identidad N° 100405794-7 expreso que el trabajo de investigación denominado **"USO DE MATERIAL DIDÁCTICO EN EL ESTUDIO DE LA CINEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE LOS PRIMEROS AÑOS DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA COMUNITARIA INTERCULTURAL BILINGÜE MIGUEL EGAS CABEZAS PERÍODO ACADÉMICO 2018-2019"**, es el producto de mi labor investigativa y se lo realizó respetando los derechos intelectuales de otros autores que han servido como referencia para la elaboración del mismo.

De igual manera doy fe que este trabajo es original e inédito.



Johanna Margarita Burga Guambiango

100405794-7

DEDICATORIA

Por estar siempre en los buenos y malos momentos siendo siempre los pilares fundamentales para que continúe cumpliendo mis metas.

A mis padres José y Margarita quienes con su esfuerzo, amor incondicional y sabiduría supieron orientarme por el buen camino

A mis hermanos quienes me apoyaron en los días que más los difíciles de la trayectoria.

Johanna Burga

AGRADECIMIENTO

A mis padres quienes estuvieron apoyándome emocional y económicamente para que llegue a concluir con la investigación.

A mi hermano Henry quien aportó con su conocimiento para la elaboración de los distintos materiales.

Al haber concluido con esta etapa de la investigación, es de gran importancia expresar un agradecimiento a mi docente director Magister Orlando Ayala por guiarme durante todo el proceso.

A mis **profesores** y demás personas que **de manera** indirecta aportaron para la culminación de mi **carrera**.

Johanna Burga

TABLA DE CONTENIDO

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	iv
AUTORÍA.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO	vii
TABLA DE CONTENIDO	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xiii
RESUMEN	xiv
ABSTRACT	xv
INTRODUCCIÓN	xvi
CAPÍTULO I.....	18
1 . EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	18
1.1 Tema:.....	18
1.2 Contextualización del problema	18
1.3 Justificación	20
1.4 Objetivos	22
1.4.1 <i>Objetivo General.</i>	22
1.4.2 <i>Objetivos Específicos.</i>	22
CAPÍTULO II.....	23
2 MARCO TEÓRICO.....	23
2.1 Fundamentación Pedagógica	23
2.1.1 El constructivismo	23
2.2 Fundamentación Psicológica	25
2.2.1 Aprendizaje Significativo.	25
2.3 Material didáctico.	26
2.3.1 Definición.	26
2.3.2 Importancia.	27
2.3.3 Ventajas.	28
2.3.4 Funciones del Material Didáctico.	28
2.3.5 Clasificación.....	29
2.3.6 Prototipos.....	31
2.3.6.1 Recorrido cinemático.....	31
2.3.6.2 Cañón de Tiro Parabólico.....	32
2.3.7 Materiales Didácticos en el área de Física.....	33
2.4 Cinemática	33
2.4.1 Movimiento.....	34
2.4.2 Posición y Trayectoria.....	34
2.4.3 Distancia y desplazamiento.	34
2.4.4 Velocidad y rapidez.....	35
2.4.5 Clasificación de los movimientos:	35
2.4.6 Movimiento rectilíneo Uniforme.....	35
2.4.7 Movimiento rectilíneo Variado.....	35

2.4.8	Movimiento vertical de los cuerpos.....	36
2.4.9	Movimiento Parabólico.....	36
2.4.10	Movimiento Circular Uniforme.....	36
	Glosario de términos.....	37
	CAPÍTULO III	39
3.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	39
3.1	Tipos de Investigación.....	39
3.1.1	Investigación descriptiva.....	39
3.1.2	Investigación de Campo.....	39
3.1.3	Investigación documental.....	40
3.2	Métodos de Investigación.....	40
3.2.1	Método inductivo-deductivo.....	40
3.2.2	Método estadístico.....	40
3.3	Técnicas de investigación	41
3.3.1	La encuesta.....	41
3.3.2	La entrevista.....	41
3.4	Instrumentos de investigación.....	41
3.4.1	Test	41
3.5	Procedimiento	41
3.6	Población y muestra	42
	CAPÍTULO IV	43
4.	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	43
4.1	Análisis e interpretación de la encuesta dirigida a los estudiantes.	43
	Pregunta 1: ¿Te sientes motivado al momento de recibir las clases de Física?	43
	43
	Pregunta 2: ¿Estás de acuerdo con la forma que tu profesor de física explica la	44
	unidad de cinemática?	44
	Pregunta 4: ¿Considera usted que deben ser más dinámicas las clases de	46
	cinemática?	46
	Pregunta 7: ¿Te gustaria aprender la unidad de cinemática con la ayuda de	49
	material concreto?.....	49
	Pregunta 11: ¿Estas interesado en participar en una socialización de la	53
	propuesta acerca del uso de prototipos en la enseñanza de la Cinemática? ..	53
	Pregunta 12: ¿Tu docente cuenta con guías didácticas acerca del uso de	54
	prototipos en la enseñanza de la Física?.....	54
4.2	Análisis de resultados de los docentes de la Unidad Educativa CIB	55
	“Miguel Egas Cabezas”.....	55
	Pregunta 1: ¿Los estudiantes se sienten motivados al momento que usted	55
	imparte las clases de física?	55
	Pregunta 2: ¿Cuándo imparte las clases de física sus estudiantes se sienten a	56
	gusto con la asignatura?	56
	Pregunta 3: Existe una interacción docente- estudiante durante el proceso	57
	enseñanza-aprendizaje de la física.	57
	Pregunta 4: ¿Considera usted que sus clases deben ser más dinámicas?	58

Pregunta 5: Seleccione los recursos que utiliza con mayor frecuencia al momento de impartir sus clases.....	59
Pregunta 6: Al desarrollar las clases de cinemática, ¿usted ha utilizado instrumental de laboratorio?	60
Pregunta 7: Considera usted que a sus estudiantes les gustaría aprender la unidad de cinemática con la ayuda de material concreto.....	61
Pregunta 8: ¿Considera que sería más factible enseñar la física con la utilización de material didáctico?.....	62
Pregunta 9: Usted como profesor de física motiva a sus estudiantes para que construyan su propio material didáctico.	63
Pregunta 10: ¿Le gustaría elaborar su propio material didáctico para la enseñanza de la unidad de cinemática?	64
Pregunta 11: ¿Está interesado en participar en la socialización de la propuesta del uso de prototipos para la enseñanza de la cinemática?.....	65
Pregunta 12: ¿Cuenta con guías didáctica acerca del uso de prototipos para la enseñanza de física?	66
4.3 Entrevista dirigida a un docente de la UECIB “Miguel Egas Cabezas”	67
4.3.1 Análisis de la entrevista dirigida al docente de la UECIB “Miguel Egas Cabezas”	69
CAPÍTULO V.....	70
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	70
5.1 Conclusiones.....	70
5.2 Recomendaciones.	70
CAPÍTULO VI.....	72
6 PROPUESTAS ALTERNATIVAS.....	72
6.1 Título de la Propuesta.	72
6.2 Justificación.....	72
6.2 Impactos.....	73
6.3 OBJETIVOS	74
6.3.1 Objetivo General.	74
6.3.2 Objetivos Específicos.....	74
ANEXOS	99

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Recorrido Cinemático.....	32
Figura 2 Cañón de tiro parabólico	32

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Población y muestra	42
Cuadro 2 Matriz FODA.....	100

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Motivación	43
Gráfico 2 Metodología	44
Gráfico 3 Interacción	45
Gráfico 4 Clases dinámicas.....	46
Gráfico 5 Recursos didácticos.....	47
Gráfico 6 Instrumental de Laboratorio	48
Gráfico 7 Material concreto	49
Gráfico 8 Utilización de material didáctico	50
Gráfico 9 Construcción de material didáctico	51
Gráfico 10 Elaboración de material didáctico	52
Gráfico 11 Socialización de la guía	53
Gráfico 12 Guías didácticas	54
Gráfico 13 Motivación	55
Gráfico 14 Metodología	56
Gráfico 15 Interacción	57
Gráfico 16 Clases dinámicas.....	58
Gráfico 17 Clases dinámicas.....	59
Gráfico 18 Instrumental de Laboratorio	60
Gráfico 19 Material concreto	61
Gráfico 20 Utilización de material didáctico.....	62
Gráfico 21 Construcción de material didáctico	63
Gráfico 22 Elaboración de Material Didáctico	64
Gráfico 23 Socialización de la guía	65
Gráfico 24 Guías didácticas	66
Gráfico 25 Árbol de Problemas	101

RESUMEN

La sociedad se encuentra en un proceso de evolución y cambios constantes por lo que la educación no puede quedar de lado con el proceso didáctico tradicionalista utilizado por los docentes de física, la investigación “Uso de Material Didáctico en el estudio de la Cinemática en los estudiantes de los primeros años de Bachillerato de la Unidad Educativa CIB Miguel Egas Cabezas período académico 2018-2019” se la realizó por cuanto en la institución los docentes manejan a la física como una materia teórica, además de utilizar como recurso didáctico la tiza y el pizarrón. Las variables que se analizaron en la investigación son el material didáctico sus definiciones, ventajas, importancia y la otra variable que es la cinemática; agregando a lo anterior la fundamentación del constructivismo se refiere a que cada estudiante puede construir su propio conocimiento sin dejar a un lado la labor del docente que es servir como un guía para cumplir a cabalidad con el proceso enseñanza-aprendizaje. Se desarrolló un análisis de los distintos instrumentos aplicados a los informantes los cuales fueron la encuesta a estudiantes y docentes además la entrevista a un docente; a partir de los resultados se refleja la opinión de los estudiantes sobre la enseñanza y aprendizaje de la Cinemática, una vez realizadas las conclusiones y recomendaciones se eligió diseñar una propuesta considerando pertinente el uso de prototipos para comprender principios y leyes que corresponden a la cinemática mediante la utilización además de ser de fácil manejo para el docente como para el estudiante.

ABSTRACT

The world is in a process of evolution so education shall not be left aside when a traditionalist teaching process is used by physics teachers. This research goes by the name "Use of Didactic Materials in the study of kinematics in the first years students in The Miguel Egas Cabezas Intercultural Bilingual Community Educational Unit, 2018-2019 " it was carried out because educators in this institution teach physics as a theoretical subject, using only chalk and blackboard as didactic resources The variables in the research are the didactic material its definitions, advantages, importance and the other variable are kinematics; along with constructivism so each student could build their own knowledge without leaving aside the work of the teacher that is to serve as a guide to fully comply with the teaching-learning process. The different tools applied to the sample were a survey to students plus an interview and survey to teachers; from the analysis results the opinion of the students regarding the teaching and learning of Kinematic is reflected, after the conclusions and recommendations were made, a proposal was designed considering the use of prototypes to understand principles and laws of kinematics being easy to use for the teacher and for the student.

Vicente Rodríguez
Director



INTRODUCCIÓN

El trabajo de investigación determina del uso de Material Didáctico en el estudio de la Cinemática en los estudiantes de los primeros años de bachillerato de la Unidad Educativa CIB “Miguel Egas Cabezas” durante el periodo académico 2018-2019. El proceso se lo llevo a cabo de manera secuencial lo cual permitió llegar a la solución de la problemática mediante la elaboración de una guía didáctica acerca del uso de prototipos en el estudio de la cinemática.

La investigación consta de seis capítulos que se estructuraron de la siguiente manera:

CAPÍTULO I: se analizó el problema de la investigación, la contextualización del problema la respectiva justificación además de establecer un objetivo general y cuatro específicos.

CAPÍTULO II: Consta de la fundamentación teórica de las dos variables que son el Material Didáctico y la Cinemática.

CAPÍTULO III: En este capítulo se indica los métodos de investigación, técnicas e instrumentos utilizados además de la población y muestra.

CAPÍTULO IV: Se detalla el análisis e interpretación de resultados de los instrumentos aplicados a la muestra de la institución

CAPÍTULO V: Se desarrolló conclusiones y recomendaciones luego de realizar el análisis de resultados.

CAPITULO IV: se detalla la justificación de la propuesta y la guía acerca del uso de prototipos para la enseñanza de la cinemática.

Finalmente, los **ANEXOS** utilizados durante la investigación

CAPÍTULO I

1 . EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Tema:

“Uso de Material Didáctico en el estudio de la Cinemática en los estudiantes de los primeros años de bachillerato de la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe Miguel Egas Cabezas período académico 2018-2019”.

1.2 Contextualización del problema

La cinemática es una rama de la Física que se encarga del estudio del movimiento de los cuerpos, estos temas son abordados durante el bachillerato, la razón que motivó a la investigación es que la educación está pasando por varios procesos cambiantes a los cuales los docentes deben adaptar nuevos recursos para mejorar el proceso enseñanza – aprendizaje. A nivel mundial se han realizado varias investigaciones sobre la utilización de recursos para impartir clases de cinemática. Yanitelli (2011) en su tesis Doctoral investigó sobre como la implementación de casos experimentales lograrían una mejor comprensión de la física.

En el país también se ha logrado un gran avance sobre investigaciones de dicho tema. El bajo rendimiento de los alumnos en la materia de física es una de las principales observaciones que se realizaron para proceder con las investigaciones (Guallichico, 2013). Según los investigadores la implementación de recursos didácticos o prácticas de laboratorio ayudaron a la comprensión de la cinemática. En la Unidad Educativa CIB “Miguel Egas Cabezas”, en la cual se realizó el trabajo, no se ha priorizado el uso de material didáctico en los temas de cinemática, esto se evidenció por la poca articulación de la parte teoría con la práctica.

Según, Bunge (2014) la ciencia son conocimientos que se obtienen a través del razonamiento, la observación y experimentación, los físicos para demostrar los principios o leyes físicas lo realizaron mediante experimentos que cumplieron con un proceso verificable, una de las principales causas que existen es la deficiencia de material didáctico al momento de impartir las clases para la demostración diferentes teorías; teniendo como consecuencia un gran desinterés por parte de los estudiantes debido que las clases se vuelven aburridas y monótonas además de las bajas calificaciones obtenidas, es necesario la implementación de recursos didácticos acordes a las exigencias educativas de los estudiantes y del tema a ser tratado.

El pensamiento erróneo que tienen los estudiantes sobre la física, puesto que ellos consideran con un grado de complejidad mayor a la realidad, por tal razón conlleva como consecuencia que el estudiante se desmotive y pierda el interés por el estudio de la asignatura. La falencia de material didáctico para la

motivación por parte del docente afecta en el desempeño de los estudiantes durante el proceso enseñanza-aprendizaje, puesto que ellos ven a la física como una asignatura que no les servirá en la vida cotidiana por el hecho que el docente se limita a aplicar fórmulas, por tal razón los estudiantes no le dan la importancia a la ciencia.

La metodología tradicionalista utilizada por el docente basado en asociar problemas de la física de manera teórica, donde el único recurso didáctico es el pizarrón y la tiza, una de las causas es que en la Unidad Educativa CIB “Miguel Egas Cabezas” no existe un laboratorio de física, por esa razón los docentes no realizan prácticas que les permita observar las características que presentan los movimientos en la cinemática y simplemente es una clase teórica o de memorización de conceptos.

1.3 Justificación

El principal objetivo de realizar la investigación fue determinar la incidencia del uso de material didáctico de los docentes al momento de impartir sus clases en el estudio de la cinemática, debido que es de gran utilidad que los estudiantes comprendan las razones de las teorías que causan el movimiento de los cuerpos. A pesar de que la tecnología forma parte de las exigencias educativas actuales, Carlos (2004), afirma que la enseñanza mediante un material tangible, observable es de gran importancia porque el alumno está en contacto con el prototipo y puede experimentar de manera directa.

El uso de material didáctico en los primeros años de educación tiene la posibilidad de realizar varias funciones como la observación, manipulación e indagación (Ministerio de Educación, 2016), sin embargo a medida que los niveles de educación van avanzando su uso disminuye por tal razón en el bachillerato las clases se tornan teóricas. La implementación de material didáctico en las aulas de clase será de gran ayuda para la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje de la cinemática, convirtiéndose el instrumento en una mejor opción para que los estudiantes logren un mayor interés en las clases además al sentirse motivados alcancen de un aprendizaje significativo.

La investigación que se realizó en la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe “Miguel Egas Cabezas”, se llevó a cabo por la necesidad de aportar con una propuesta acerca del uso de prototipos en el estudio de la cinemática, la misma que tiene como objetivo ser una guía puesto que relaciona la parte teórica con la práctica y tiene como finalidad orientar a los principales beneficiarios los cuales fueron estudiantes de los primeros años de bachillerato y docentes que imparten la materia de física. Además, a estudiantes de distintas unidades educativas donde el docente tome esta propuesta como un elemento de apoyo que aporte en el proceso enseñanza-aprendizaje de la cinemática.

El desarrollo del trabajo de investigación fue factible realizar gracias a la colaboración de autoridades, docentes y estudiantes de la Unidad Educativa CIB “Miguel Egas Cabezas”, puesto que en la institución se recolecto información relevante para dar la solución a la problemática propuesta.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General.

Determinar el uso de material didáctico en el estudio de la Cinemática, en los estudiantes de los primeros años de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe “Miguel Egas Cabezas”, Período académico 2018-2019.

1.4.2 Objetivos Específicos.

- ✓ Diagnosticar si los docentes utilizan material didáctico en el proceso enseñanza-aprendizaje de la cinemática
- ✓ Fundamentar los principios teóricos del uso de material didáctico en la enseñanza de la cinemática.
- ✓ Diseñar una propuesta del uso de material didáctico en la enseñanza-aprendizaje de la cinemática como solución a la problemática de investigación.
- ✓ Socializar la propuesta a los docentes y estudiantes de los primeros años de bachillerato de la Unidad Educativa CIB “Miguel Egas Cabezas”.

CAPÍTULO II

2 MARCO TEÓRICO

2.1 Fundamentación Pedagógica

2.1.1 El constructivismo

Díaz y Hernández (1999) mencionan que , “la postura constructivista se alimenta de las aportaciones de diversas corrientes psicológicas asociadas genéricamente a la psicología cognitiva” (pág. 14). Donde las principales aportaciones fueron hechas por Piaget, Ausubel , Vygotsky entre otros autores; los mismos que concuerdan que es importante la actividad constructiva del alumno durante el desarrollo de los aprendizajes escolares (Díaz & Hernández, 1999).

En el artículo Una visión Crítica acerca del constructivismo Bueno (2007), menciona que, “El postulado epistemológico constructivista...” no representa la realidad de una manera objetiva por ende los seres humanos se relacionan con el entorno a través de experimentaciones, siendo observadores de las observaciones por lo que el conocimiento no es una reproducción de la realidad sino una construcción del ser humano (Bueno Cuadra , 2007).

La teoría constructivista de Jean Piaget explica que la manera para organizar los conocimientos en el ser humano no son innatas sino que se va

construyendo su conocimiento en el diario vivir, dependiendo el entorno o la sociedad en la que el individuo se esté desarrollando (Saldarriaga, Bravo , & Loor , 2016).

El ser humano aprenderá día a día conocimientos nuevos a partir de los anteriores esto quiere decir a través de la experiencia y de las acciones que vaya desarrollando con ello llegue a cumplir con el proceso enseñanza- aprendizaje, para esto debe tomar en cuenta como autor principal al estudiante y el docente es quien sirve de guía para que la clase no se convierta en solo transmisión y recepción de conocimientos, sino que se vaya construyendo conjuntamente (Tovar Santana, 2005).

Según, Montilla (2017) en el artículo una nueva visión del constructivismo para la enseñanza de la física actual afirma, que la física es una de las materias indispensables “es por esta razón que la enseñanza de la física puede verse grandemente favorecida con el constructivismo” (pág. 5), si se logra un equilibrio entre la motivación y un ambiente de ciencia despertarían en los estudiantes el interés por la investigación de la cinemática y así lograr nuevos avances (Montilla , 2017).

Por tal motivo el manejo de material didáctico fortalecerá la comprensión de la física a través de experimentaciones y el uso de prototipos, además de la adquisición del conocimiento de una manera teórico-experimental, logra alumnos capaces de construir ideas a través de sus experiencias y llegar a interpretar respuestas a todo les que rodea en el entorno que se desenvuelven.

2.2 Fundamentación Psicológica

2.2.1 Aprendizaje Significativo.

Ausubel propuso el nombre de aprendizaje significativo para distinguir lo memorístico y repetitivo ,por tal razón Rivera (2004) indica existirá un aprendizaje significativo cuando lo aprendido se relaciona con lo que ya se tiene conocimiento. Parte de la experiencia que tiene el estudiante, de las vivencias y a la vez integra a los nuevos conocimientos convirtiéndose en experiencias significativas donde se logra obtener un aprendizaje significativo.

Para que se produzca un aprendizaje significativo Ausubel definió condiciones básicas las cuales fueron tres, en primer lugar se basa en los materiales de enseñanza los cuales se organizan de manera lógica; como segundo punto es la organización de la enseñanza donde se toma en cuenta los conocimientos previos que tiene el alumno y respetando los estilos de aprendizaje y tercero es que para aprender los alumnos deben estar motivados (Tünnermann Bernheim, 2011)

Para Ausubel el punto de partida para crear un aprendizaje significativo es relacionar lo que el estudiante conoce y las experiencias previas (Tünnermann Bernheim, 2011).El docente es el que sirve de guía para durante el proceso enseñanza- aprendizaje creando un puente cognitivo entre lo nuevo y lo familiar, dependiendo los contenidos que deben ser estudiados mediante una enseñanza activa donde se logre el desempeño por construcción y práctica mediante el uso de material didáctico (Llanos, 2015).

2.3 Material didáctico.

2.3.1 Definición.

Se llama Material Didáctico al conjunto de elementos que son utilizados en beneficio del docente y del estudiante para la enseñanza de la física debido que es una materia teórica- experimental, además de servir de apoyo en el proceso de enseñanza de la Cinemática.

“Los materiales didácticos pueden definirse como aquellos instrumentos tangibles que utilizan medios impresos, orales o visuales para servir de apoyo al logro de los objetivos educativos y al desarrollo de los contenidos curriculares” (Programa Regional de Educación en Población de la Organización de las naciones Unidas, 1969, pág. 9). Por otra parte, Morales (2012) define al material didáctico como:

Conjunto de medios materiales que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos materiales pueden ser tanto físicos como virtuales, asumen como condición, despertar el interés de los estudiantes, adecuarse a las características físicas y psíquicas de los mismos, además que facilitan la actividad docente al servir de guía; asimismo, tienen la gran virtud de adecuarse a cualquier tipo de contenido (pág. 10).

El material didáctico es de gran ayuda puesto que siempre busca motivar, reforzar, ayudar, construir, formar un proceso de enseñanza de acuerdo a las necesidades de cada alumno, por lo que esta investigación propone materiales para ejecutar el estudio de la física específicamente el tema de la Cinemática.

Guerrero (2009), afirma que “no existe un término unívoco acerca de lo que es un recurso didáctico” (pág. 1) por lo tanto se concluye que material didáctico es cualquier herramienta que tiene como finalidad en el entorno educativo llevar a cabo las actividades formativas (Guerrero, 2009). Se conoce como material didáctico a cualquier recurso que tenga relación con los objetivos y contenidos que se lleven a cabo en el proceso educativo, adecuadas para cada nivel de educación y materia correspondiente.

2.3.2 Importancia.

La utilización de los materiales didácticos son de gran importancia debido que permiten captar la atención de los educandos en tal razón se puede llevar a cabo el proceso enseñanza- aprendizaje, porque con la ayuda del material didáctico los contenidos que son solo teóricos con el uso de los prototipos se vuelven prácticos al momento de implementar los conocimientos de la cinemática puesto que la física es una ciencia teórica-experimental.

La importancia del material didáctico es cómo influye en los órganos sensoriales del educando o de la persona que está aprendiendo, lo que quiere decir poner en contacto al sujeto con el objeto de aprendizaje sea esto de forma directa o indirecta. (Morales, 2012)

Los Materiales Didácticos facilitan el aprendizaje de los estudiantes, dado que este incluye tanto la observación como la experimentación, además que ahorran tiempo y esfuerzos debido que el sujeto está en contacto con el prototipo, además es de gran importancia por que motiva al estudiante, hace

que las clases se vuelvan más interesantes y así se llegue a una concepción clara de los conceptos y hechos (Fárez Plaza & León Guamán, 2017).

2.3.3 Ventajas.

Aquino y Maturano (2001) comparten las ideas de Díaz sobre las ventajas que tiene la utilización de material didáctico:

Tiene un grado alto de interés por los alumnos y los motiva para que construyan su propio aprendizaje, al tratar de acercar el proceso de aprendizaje de los estudiantes para contextualizarlo en la sociedad con el fin de evitar el verbalismo como único recurso de lograr dicho interés ,retroalimenta el aprendizaje para que no sea memorístico y llegue a ser duradero; demuestra la realidad a partir de la experimentación la cual es de gran importancia para estimular la actividad en los alumnos puesto que ayuda a que el aprendizaje llegue a concluirse de manera satisfactoria, a través de los materiales u otros medios que facilitan la obtención de la experiencia y así a través de sus ideas lleguen a crear sus propios conceptos sobre la cinemática.

2.3.4 Funciones del Material Didáctico.

Area, Parcerisa y Rodríguez (2010), afirman que el material didáctico esta creado de forma intencional puesto que su función es servir de mediador entre el docente y el estudiante, además entre los contenidos que se van a enseñar y el aprendizaje con la finalidad de llevar a cabo un buen proceso enseñanza-aprendizaje. Por tal razón la enseñanza de la física con el uso de prototipos es de gran incidencia debido que busca una interacción docente- estudiante

además de la crear un aprendizaje activo el material es el mediador entre los sujetos de dicho proceso educativo.

- **Innovar:** cada material didáctico en la enseñanza trae consigo una forma nueva de innovación y cambios, algunos de ellos ayudan a la renovación del proceso y otros la refuerzan (Guerrero, 2009).

- **La motivación :** Morales (2012) afirma “Motivar a los estudiantes; esta es una de las funciones más importante que tienen los materiales didácticos” (pág. 13), mediante estrategias pretende captar la atención e interés de los educandos además de relacionar el entorno con el aprendizaje, así al incorporar materiales didácticos en el aula, se despierta la creatividad y curiosidad (Morales, 2012).

- **Acercar las ideas hacia los sentidos:** existe una diversidad de Materiales Didácticos que son percibidos por medio del tacto, vista y oído como los más importantes sin dejar de lado el gusto y el olfato donde los estudiantes reciben la información de manera más personal por ende algunos de ellos relacionan con el entorno y las experiencias y así lograr el llamado aprendizaje significativo (Morales, 2012).

2.3.5 Clasificación.

Según, Guerrero (2009) afirma que “... un material no tiene valor en sí mismo, sino en la medida en que se adecuen a los objetivos, contenidos y actividades que estamos planteando” (pág. 2). Guerrero clasifica al material

didáctico en cuatro componentes que son: materiales impresos, materiales de áreas, materiales de trabajo y materiales del docente.

Los Materiales impresos: vienen a ser libros ya sean de texto, lectura o de consulta como son los diccionarios, enciclopedias.

Materiales de áreas que vendrían a ser mapas de pared, juegos de simulación, maquetas, murales y materiales de laboratorio.

Materiales de trabajo que vendrían a ser los útiles escolares y por último están los materiales del docente como el nombre lo dice lo que el profesor utiliza esto vendría a ser guías didácticas, bibliografías, leyes (Guerrero, 2009).

Según esta clasificación los materiales didácticos (prototipos) que se van a construir para la enseñanza de la cinemática en los primeros años de bachillerato vendrían a estar ubicados en materiales de áreas más específicamente como materiales de laboratorio.

Otra clasificación del material didáctico esta echa por: material impreso, material de ejecución, material audiovisual y material tridimensional. Lo que sirve para el estudio realizar lecturas o investigaciones es el material impreso como pueden ser los libros, el material de ejecución es donde se va a llevar a cabo algo o a la reproducción del mismo como puede ser una pintura, una redacción, impresoras. El material audiovisual es aquel que mediante percepciones sean estas auditivas, visuales o mixtas, de ellas estimula el aprendizaje a través de varios medios como es la TV, cine, diapositivas, laminas, programas informáticos

y por último el material tridimensional todo lo que nos rodea esto quiere decir la realidad (Carrasco, 2004).

2.3.6 Prototipos.

Los prototipos se lo considera un modelo a escala de la realidad, los materiales que se construyeron se los clasifica como materiales de laboratorio lo que da lugar a realizar varias experimentaciones además de observar los diferentes tipos de movimientos que comprende la unidad de cinemática, en el campo de la física, se debe relacionar la terminología científica con el fenómeno en si para comprender lo que está sucediendo, el aprendizaje significativo explica que se aprende mejor las actividades que son realizadas intencionalmente, lo que el material didáctico contribuye a que no sea solo una materia teórica.

2.3.6.1 Recorrido cinemático.

Es un prototipo que se utiliza como material didáctico dentro del proceso enseñanza- aprendizaje de la cinemática, permite observar los diferentes tipos de trayectorias en cada uno de los tramos por el cual está constituido el prototipo. La estructura principal del prototipo es de balsa el cual es un material liviano, resistente y fácil de manipular; además consta de un foco led constituido mediante una instalación eléctrica la cual facilita la observación del movimiento de la canica al moverse.



Figura 1 Recorrido Cinemático
Fuente AutoCAD
Elaborado por Johanna Burga

2.3.6.2 Cañón de Tiro Parabólico.

El prototipo está constituido por piezas de balsa, madera MDF y otras de acrílico las mismas que fueron cortadas a láser, un graduador para localizar la posición del lanzamiento además de canicas para ser disparadas mediante un gatillo las cuales saldrán por un tubo de PVC. El cual se utiliza dentro del proceso enseñanza- aprendizaje para observar el movimiento vertical y el tiro parabólico.

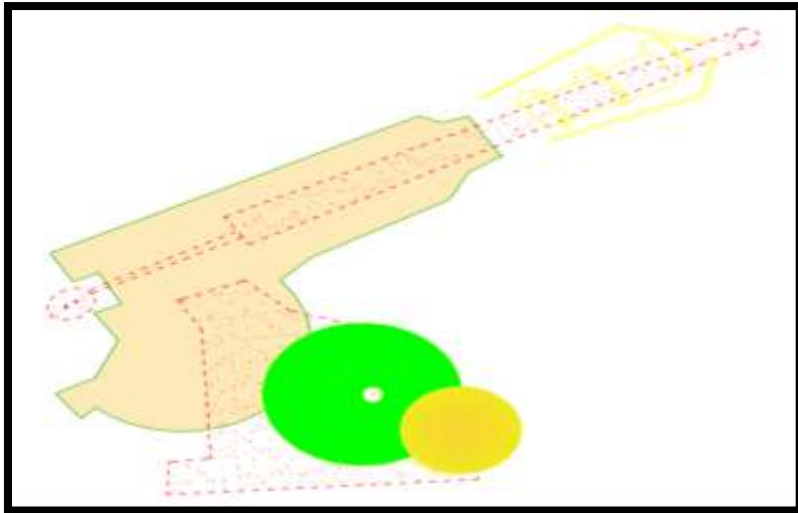


Figura 2 Cañón de tiro parabólico
Fuente AutoCAD
Elaborado por Johanna Burga

2.3.7 Materiales Didácticos en el área de Física.

Márquez (1996) citado en Tinocco & Hernández (2012) menciona que a pesar de no disponer de todos los materiales en los centros educativos, cualquier objeto que se presente en el entorno por más simple es de gran apoyo. El proceso de enseñanza se llega a cumplir cuando el docente tiene claramente especificado lo que desea realizar y que sucederá durante el proceso. Para que la teoría tenga un apoyo en el aula de clases es necesario el uso de material didáctico que motive a los estudiantes puesto que da como resultado una interacción entre el docente y los estudiantes; el uso del material didáctico tendría como objeto que el estudiante asimile de manera novedosa lo conceptual y llegue a identificar las características de la cinemática.

2.4 Cinemática

La Cinemática es una rama de la física donde sus elementos básicos son el espacio, tiempo y un cuerpo por lo que Bragado (2003) lo define como:

Cinemática es la parte de la física que estudia el movimiento de los cuerpos, aunque sin interesarse por las causas que originan dicho movimiento. Un estudio de las causas que lo originan es lo que se conoce como dinámica. Las magnitudes que define la cinemática son principalmente tres, la posición, la velocidad y la aceleración (pág. 23).

Posición: es el lugar en el que se encuentra el objeto en un cierto intervalo de tiempo (Bragado, 2003) su unidad de medida en el sistema internacional es el metro. Sin importar cuál es la trayectoria o cuanto hubiese recorrido el objeto siempre indicara una posición inicial y una final.

Velocidad: variación de la posición respecto al tiempo de un objeto en movimiento, quiere decir, varia su posición a medida que varía el tiempo. (Bragado, 2003). Demuestra que pasa al instante en que la posición aumenta y la relación que tiene con el tiempo y viceversa.

Aceleración: indica cuanto varia la velocidad al ir pasando el tiempo. (Bragado, 2003). La relación velocidad-tiempo.

2.4.1 Movimiento.

Un cuerpo está en movimiento si cambia de posición con respecto al sistema de referencia, en caso contrario, se dice que está en reposo, un objeto al pasar de su posición inicial a la final puede formar una trayectoria recta o curva, el resultado de ello es un movimiento rectilíneo o curvilíneo los cuales son uniformes o variados ese echo depende de que la velocidad sea constante o variada (Wilson , Buffa, & Lou, 2007).

2.4.2 Posición y Trayectoria.

La posición de un objeto o móvil en un instante determinado es el punto del espacio que ocupa en ese instante. En cambio, la trayectoria es la línea imaginaria formada por los sucesivos puntos que ocupa un móvil en su movimiento.

2.4.3 Distancia y desplazamiento.

Elementos importantes que se estudian en la cinemática la distancia es una magnitud escalar que muestra la longitud total del recorrido realizado por el

movimiento de un cuerpo (Hewitt, 2007), mientras que el desplazamiento es el vector que une dos puntos de la trayectoria (Vallejo & Zambrano, 2013).

2.4.4 Velocidad y rapidez.

La velocidad es una magnitud vectorial donde se relaciona el desplazamiento en relación al intervalo de tiempo empleado mientras que la rapidez es el módulo de la velocidad por lo que establece la distancia recorrida en relación al intervalo de tiempo recorrido (Vallejo & Zambrano, FÍSICA VECTORIAL 1, 2013).

2.4.5 Clasificación de los movimientos:

- ❖ Movimiento rectilíneo uniforme (m.r.u). Movimiento rectilíneo uniformemente variado (m.r.u.v)
- ❖ Movimiento parabólico, movimiento vertical de los cuerpos (caída libre).
- ❖ Movimiento circular uniforme (m.c.u).

2.4.6 Movimiento rectilíneo Uniforme.

Un cuerpo se desplaza con movimiento rectilíneo uniforme si sigue una trayectoria rectilínea y su velocidad es constante en todo momento, recorriendo distancias iguales en tiempos iguales (Bragado, 2003). Tiene como elementos la distancia, el tiempo y el objeto en movimiento.

2.4.7 Movimiento rectilíneo Variado.

Un cuerpo se desplaza con movimiento rectilíneo uniformemente variado si sigue una trayectoria rectilínea y su aceleración es constante y no nula (Vallejo

& Zambrano , 2011). El objeto recorre distancias diferentes en iguales intervalos de tiempo, tiene como elementos la distancia, el tiempo, la velocidad y la aceleración.

2.4.8 Movimiento vertical de los cuerpos.

Por acción de la gravedad al dejar caer un cuerpo describe un movimiento rectilíneo uniformemente variado, que al movimiento se le conoce como caída libre, en el vacío una aceleración constante que es la gravedad y su valor es $g = 9,8 \frac{m}{s^2}$, sin tener en cuenta el tamaño o la masa del cuerpo (Flores, 2009). Tiene como principales características la distancia recorrida, el tiempo empleado, la velocidad y la gravedad.

2.4.9 Movimiento Parabólico.

El movimiento parabólico está compuesto de dos clases de movimientos el primero por el movimiento rectilíneo uniforme en la horizontal con una velocidad constante en x, y el movimiento rectilíneo uniforme variado vertical con velocidad inicial en y, hacia arriba (Bragado, 2003). Las principales características del movimiento son en ángulo que forma con la horizontal, el tiempo empleado al trazar la trayectoria parabólica, la altura máxima y el alcance máximo.

2.4.10 Movimiento Circular Uniforme.

Un objeto se desplaza con movimiento circular uniforme cuando su trayectoria es circular debido a que la velocidad angular se mantiene constante,

quiere decir que el radio vector de posición describe ángulos iguales en tiempos iguales (Ministerio de Educación , 2016). Las principales características del movimiento son la distancia recorrida durante cierto intervalo de tiempo, la velocidad angular, aceleración angular el periodo y la frecuencia.

Glosario de términos

- **Aprendizaje significativo:** es el conocimiento que integra el alumno así mismo y se ubica en la memoria permanente, éste aprendizaje puede ser información, conductas, actitudes o habilidades.
- **Aceleración:** magnitud física que mide la tasa de variación de la velocidad respecto al tiempo.
- **Cinemática:** La palabra cinemática proviene del griego “Kineema”, que significa movimiento, se encarga del estudio de la trayectoria en función del tiempo.
- **Constructivismo:** teoría que pretende explicar cuál es la naturaleza del conocimiento humano. Una persona que aprende algo nuevo, lo incorpora a sus experiencias previas ya sus propias estructuras mentales.
- **Material Didáctico:** es aquel que reúne medios y recursos que facilitan la enseñanza y el aprendizaje. Suelen utilizarse dentro del ambiente educativo para facilitar la adquisición de conocimientos.
- **Proceso enseñanza- aprendizaje:** es el procedimiento mediante el cual se transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia.

- **Prototipo:** Primer ejemplar que se fabrica de una figura, un invento u otra cosa, y que sirve de modelo para fabricar otras iguales, o molde original con el que se fabrica.
- **ERCA:** El Ciclo de Aprendizaje es una metodología para planificar las clases de ciencias que está basada en la teoría de Piaget y el modelo de aprendizaje propuesto por David Kolb.
- **ABP:** El aprendizaje basado en problemas se define como un proceso de indagación que resuelve preguntas, curiosidades, dudas e incertidumbres sobre fenómenos de la vida.

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Tipos de Investigación

3.1.1 Investigación descriptiva.

Se utilizó la investigación descriptiva para conocer el estado actual en el proceso enseñanza- aprendizaje en el tema de cinemática, en la Unidad Educativa CIB “Miguel Egas Cabezas”, se identificó las principales características de la problemática descrita anteriormente, para recolectar datos, organizarlos y a partir de ello llegar a una conclusión (Posso, 2013).

3.1.2 Investigación de Campo.

Se utilizó la investigación de campo puesto que realizó de manera directa en la Unidad Educativa “Miguel Egas Cabezas”, donde se obtuvo una población conformada por los docentes de física y estudiantes de los primeros años de bachillerato lugar en el cual se diagnosticó el problema. Según, Arias (2012), será una investigación no participante debido que el investigador no se incluirá en el grupo, este tipo de investigación sirvió para buscar una mejora el proceso enseñanza-aprendizaje en la cinemática mediante la aplicación del material didáctico al buscar adelantos en la comprensión de dicho tema por parte de los alumnos. Y que sirva esta investigación de guía para dar solución a la

problemática encontrada en la unidad educativa mediante la aplicación de distintos instrumentos. (Posso, 2013)

3.1.3 Investigación documental.

Fue necesario trabajar con este tipo de investigación debido a que se necesitó el apoyo de libros; folletos, artículos científicos todos estos que estén relacionados con el tema de la cinemática y el uso de material didáctico con la ayuda de ello se obtuvo mejores elementos al momento de dar una posible solución al problema que se investigó (Posso, 2013).

3.2 Métodos de Investigación

3.2.1 Método inductivo-deductivo.

Se utilizó este método para conocer la información de una manera particular y llegar principios generales o viceversa, partiendo de las causas y consecuencias que son el origen del problema para lograr conclusiones que permitan realizar la propuesta (Posso, 2013).

3.2.2 Método estadístico.

Este método ayudo a la recolección de información de las encuestas aplicadas, también para realizar un análisis del uso de material didáctico en el aula de clases al momento de impartir el tema de cinemática, además obtener resultados y complementarlos con conclusiones que sean útiles a la resolución de la problemática.

3.3 Técnicas de investigación

3.3.1 La encuesta.

La técnica se aplicó a la muestra de la unidad educativa “Miguel Egas Cabezas”, se utilizó como instrumento un cuestionario con 12 preguntas cerradas tanto para estudiantes como para los docentes; que sean de mayor facilidad al momento de tabular los resultados.

3.3.2 La entrevista.

Se realizó una entrevista dirigida a un docente experto en el área de la física con 8 preguntas para la obtención de elementos que aportaron en la investigación.

3.4 Instrumentos de investigación

3.4.1 Test

Se tomó como instrumento un cuestionario con doce preguntas cerradas para que sean de mayor facilidad al momento de tabular resultado, que sea comprensible para las personas que respondieron, además de un cuestionario que se realizó para la entrevista del docente experto en el área de física.

3.5 Procedimiento

Para la investigación se realizó la aplicación de encuestas a alumnos y docentes de la Unidad Educativa CIB “Miguel Egas Cabezas” una vez realizada la encuesta se procedió al uso del programa informático, IBM SPSS Statistics 22 que sirvió de gran ayuda en la tabulación de datos e interpretación de los mismos por medio de gráficas.

3.6 Población y muestra

ESTUDIANTES	DOCENTES	POBLACIÓN	%
82	4	86	100
TOTAL		86	100

Cuadro 1 Población y muestra
Fuente Secretaría de la Unidad Educativa
Elaborado por Johanna Burga

La población fueron los 82 alumnos del primer año de bachillerato y cuatro docentes de la Unidad Educativa CIB "Miguel Egas Cabezas"

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Análisis e interpretación de la encuesta dirigida a los estudiantes.

Pregunta 1: ¿Te sientes motivado al momento de recibir las clases de Física?

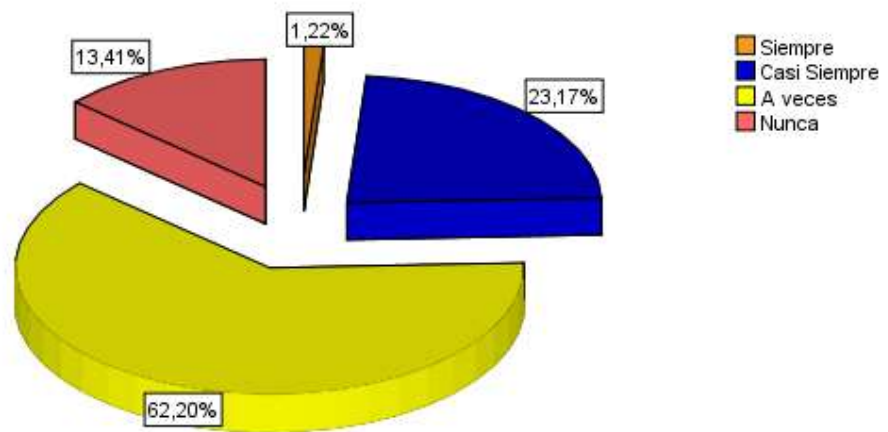


Gráfico 1 Motivación
Fuente Entrevista dirigida a los estudiantes de la UECIB "Miguel Egas Cabezas"
Elaborado por Johanna Burga

De los informantes se obtuvo un porcentaje considerable que manifiestan a veces sentirse motivados en las clases de física, es decir que el docente no promueve actividades para lograr esa motivación en los alumnos, Morales (2012) afirma que una de las funciones del material didáctico es la motivación.

Pregunta 2: ¿Estás de acuerdo con la forma que tu profesor de física explica la unidad de cinemática?

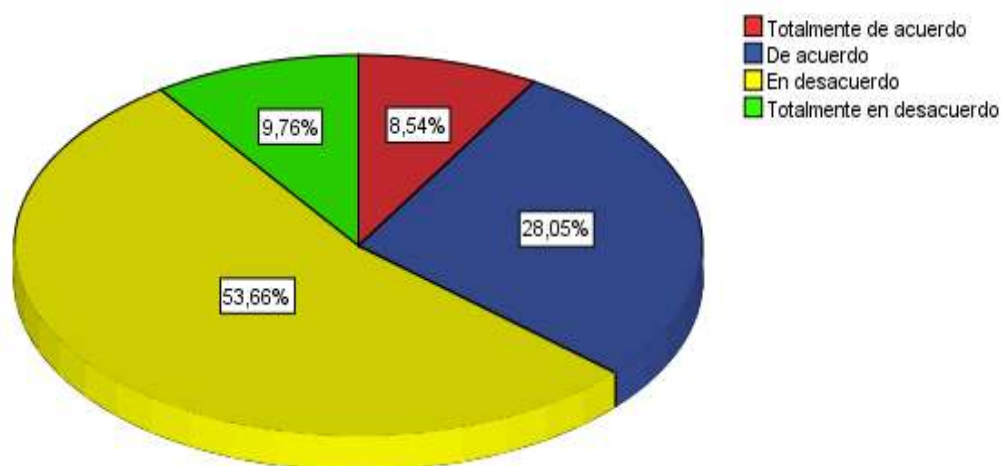


Gráfico 2 Metodología
Fuente Entrevista dirigida a los estudiantes de la UECIB "Miguel Egas Cabezas"
Elaborado por Johanna Burga

De acuerdo a los resultados obtenidos se analizó que un alto número de informantes está en desacuerdo con la metodología utilizada por el docente, con los datos se evidenció de forma clara que la falta de metodología aplicada por el docente no permite lograr un aprendizaje significativo por lo cual Rivera (2004) indica que existirá un aprendizaje significativo cuando lo aprendido se relacione con el conocimiento antes adquirido.

Pregunta 3: Existe una interacción docente- estudiante durante el proceso enseñanza-aprendizaje de la física.

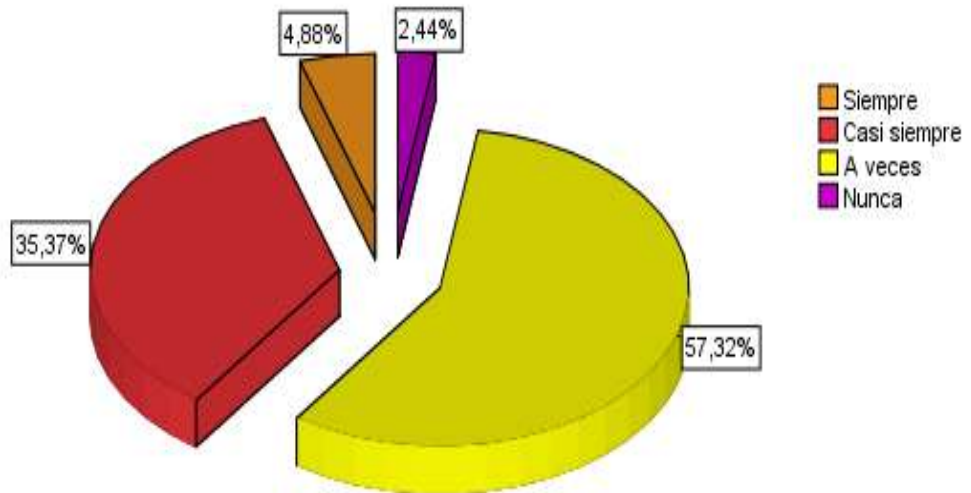


Gráfico 3 Interacción
Fuente Entrevista dirigida a los estudiantes de la UECIB “Miguel Egas Cabezas”
Elaborado por Johanna Burga

De los resultados obtenidos se evidencia que a veces existe participación por parte de los alumnos, siendo el centro de atención el docente de la asignatura de física. Según (Tovar, 2005) menciona que se debe tomar en cuenta como autor principal al estudiante y el docente es quien sirve de guía para que la clase no se convierta en solo transmisión y recepción de conocimientos, sino que se vaya construyendo conjuntamente el aprendizaje.

Pregunta 4: ¿Considera usted que deben ser más dinámicas las clases de cinemática?

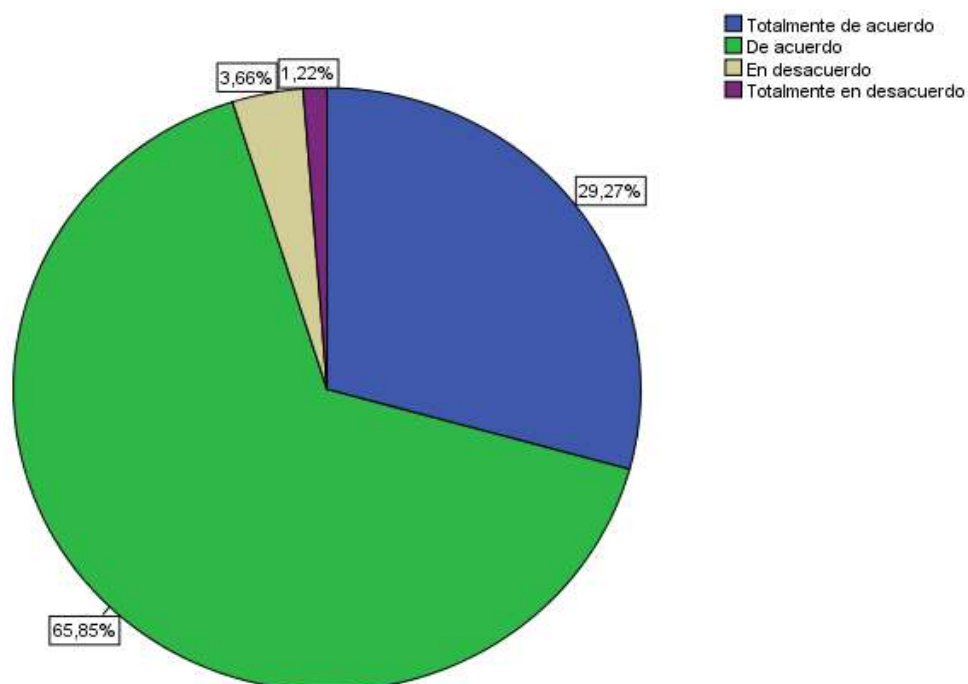


Gráfico 4 Clases dinámicas
Fuente Entrevista dirigida a los estudiantes de la UECIB “Miguel Egas Cabezas”
Elaborado por Johanna Burga

De los informantes un elevado número consideran que deben ser más dinámicas las clases de física, al analizar el gráfico 2 se observó que los estudiantes no están de acuerdo con la forma de enseñanza de la unidad de cinemática por parte de su docente lo que provoca un desacuerdo en la metodología utilizada durante el proceso enseñanza-aprendizaje.

Pregunta 5: Seleccione los recursos que su docente utiliza con mayor frecuencia.

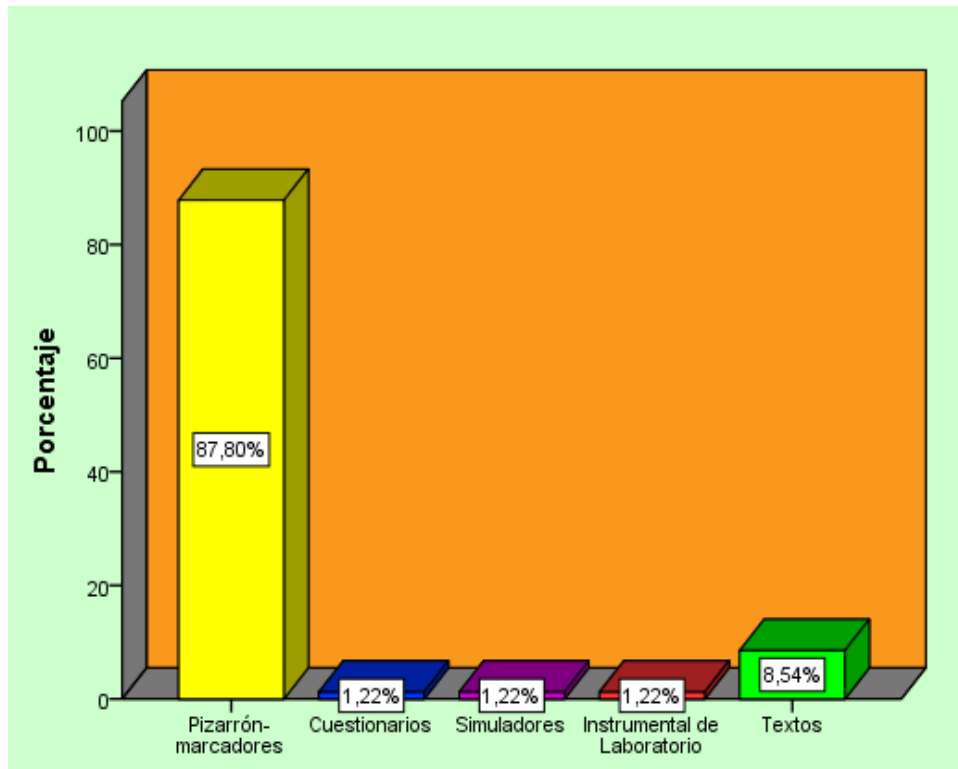


Gráfico 5 Recursos didácticos
Fuente Entrevista dirigida a los estudiantes de la UECIB "Miguel Egas Cabezas"
Elaborado por Johanna Burga

Un alto grado de estudiantes manifiestan que los docentes de física utilizan recursos didácticos tradicionales como el pizarrón y la tiza, los mismos resultados se obtuvieron de la investigación de Ruiz (2015), los docentes no utilizan instrumental de laboratorio lo que es factible para la unidad de cinemática, es decir se sigue manteniendo el tradicionalismo en las aulas.

Pregunta 6: Tu docente de Física al desarrollar las clases de cinemática ha utilizado instrumental de laboratorio.

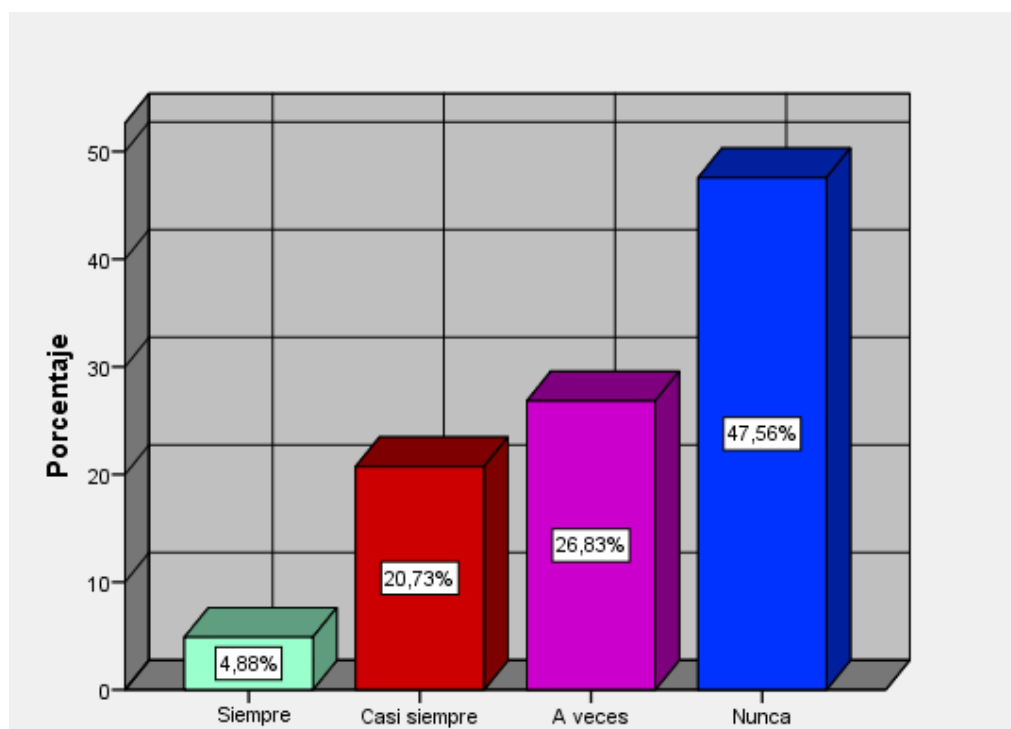


Gráfico 6 Instrumental de Laboratorio
Fuente Entrevista dirigida a los estudiantes de la UECIB "Miguel Egas Cabezas"
Elaborado por Johanna Burga

Los resultados obtenidos hacen deducir que existe poca utilización de instrumental de laboratorio por lo que se evidencia en el gráfico 5 utilizan los mismos recursos didácticos tradicionales como el pizarrón, la tiza. En el aula de clases es necesario el uso de material didáctico debido que permite articular la teoría con la práctica, además de una interacción entre el docente y los estudiantes (Tinocco & Hernández, 2012).

Pregunta 7: ¿Te gustaría aprender la unidad de cinemática con la ayuda de material concreto?

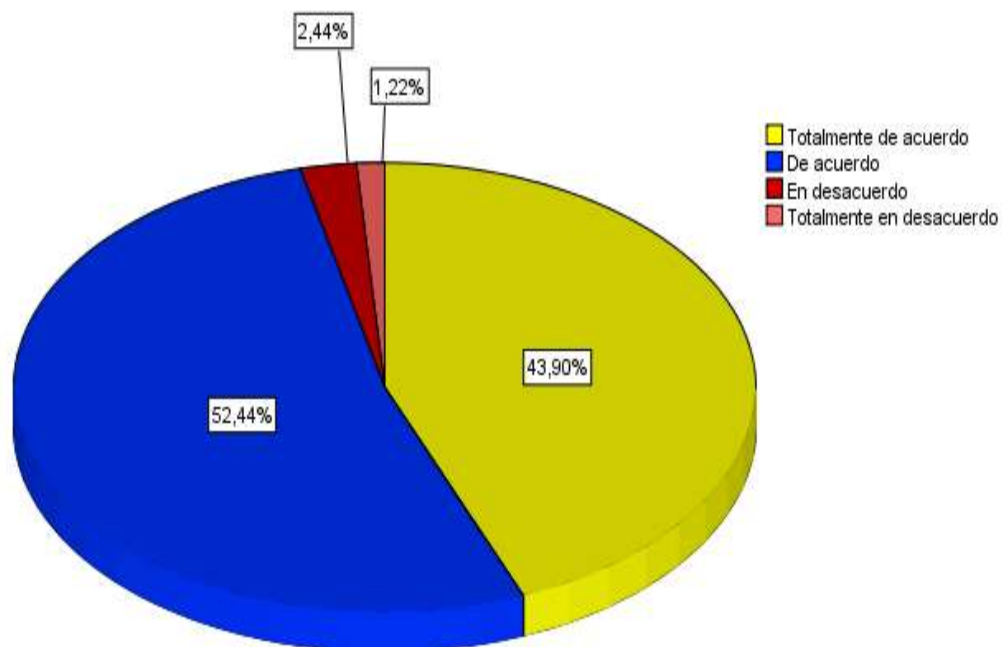


Gráfico 7 Material concreto
Fuente Entrevista dirigida a los estudiantes de la UECIB “Miguel Egas Cabezas”
Elaborado por Johanna Burga

Se puede ver que los estudiantes están de acuerdo en aprender la unidad de cinemática con el apoyo de material concreto que sea tangible y fácil de manejar, Llanos (2015) afirma que el uso de material didáctico ayuda a lograr una enseñanza activa.

Pregunta 8: Consideras que sería más fácil aprender la física con la utilización de material didáctico.

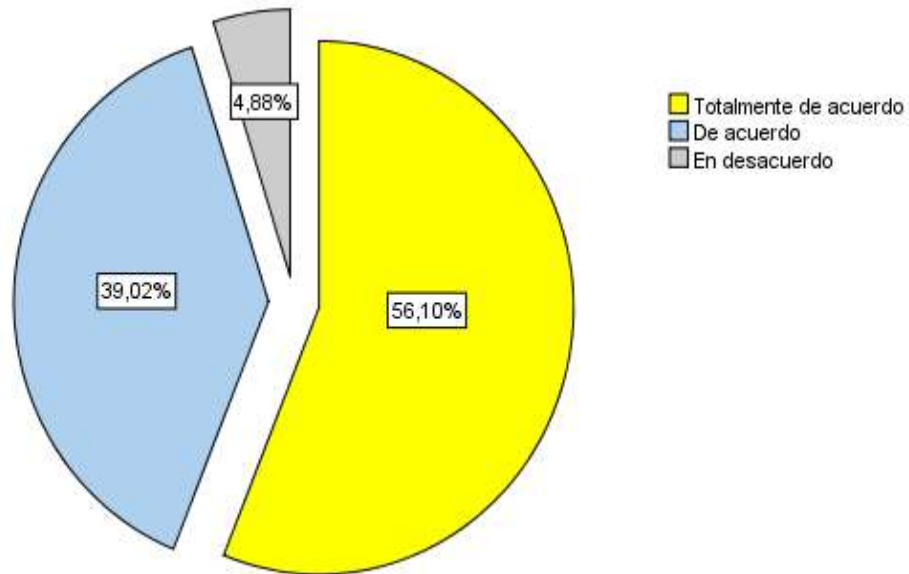


Gráfico 8 Utilización de material didáctico
Fuente Entrevista dirigida a los estudiantes de la UECIB "Miguel Egas Cabezas"
Elaborado por Johanna Burga

De acuerdo a los resultados obtenidos se evidenció que un considerable número de informantes está totalmente de acuerdo que se facilitaría aprender la unidad de cinemática con la utilización de material didáctico para que las clases no sean solo teóricas sino también experimentales, Morales (2012) afirma que el material didáctico influye en los órganos sensoriales de la persona que está aprendiendo, lo que quiere decir poner en contacto al sujeto con el objeto de aprendizaje de forma directa o indirecta para lograr un aprendizaje significativo.

Pregunta 9: Tu profesor de Física te motiva para que construyas tu propio material didáctico.

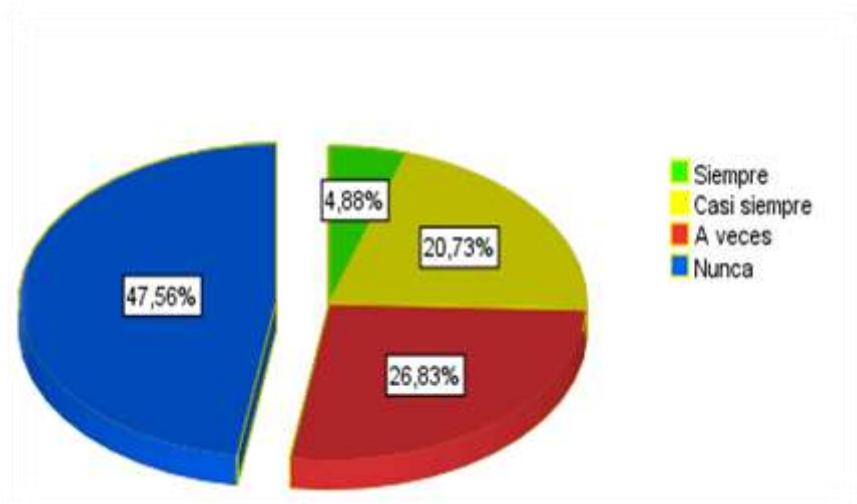


Gráfico 9 Construcción de material didáctico
Fuente Entrevista dirigida a los estudiantes de la UECIB "Miguel Egas Cabezas"
Elaborado por Johanna Burga

La mayor parte de estudiantes manifiestan que no se sienten motivados por parte de los docentes de física para elaborar materiales didácticos, al construir su propio material para el aprendizaje de la cinemática se despierta la curiosidad y originalidad además demuestran su creatividad, el uso de material didáctico despierta el interés y la motivación para que construyan su propio aprendizaje (Aquino & Maturano, 2001).

Pregunta 10: ¿Te gustaría elaborara tu propio material didáctico para el aprendizaje de la cinemática?

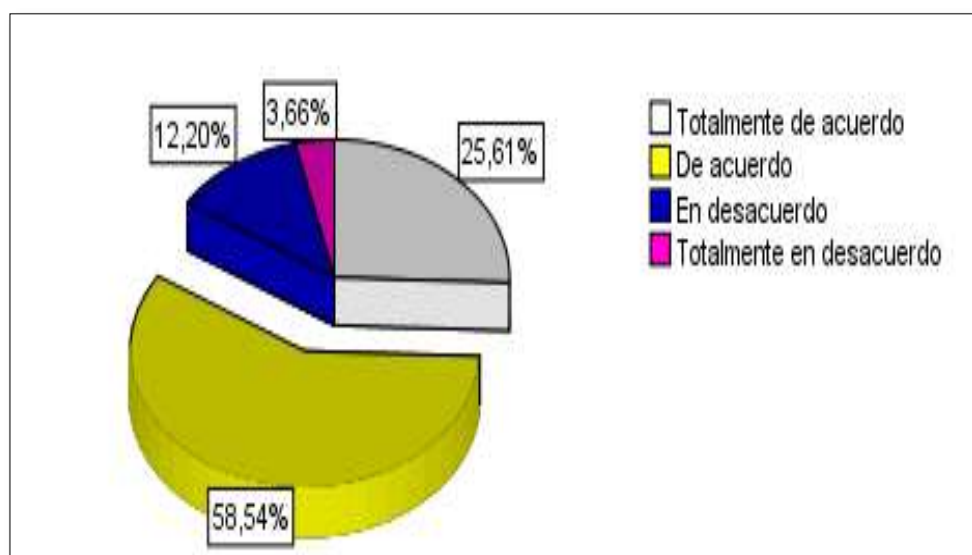


Gráfico 10 Elaboración de material didáctico
Fuente Entrevista dirigida a los estudiantes de la UECIB "Miguel Egas Cabezas"
Elaborado por Johanna Burga

La mayor parte de estudiantes manifiestan que están de acuerdo en elaborar su propio material didáctico para el estudio de la cinemática, según Márquez (1996) citado en Tinocco & Hernández (2012) menciona que a pesar de no disponer de todos los materiales en los centros educativos, cualquier objeto que se presente en el entorno por más simple es de gran apoyo para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje.

Pregunta 11: ¿Estas interesado en participar en una socialización de la propuesta acerca del uso de prototipos en la enseñanza de la Cinemática?

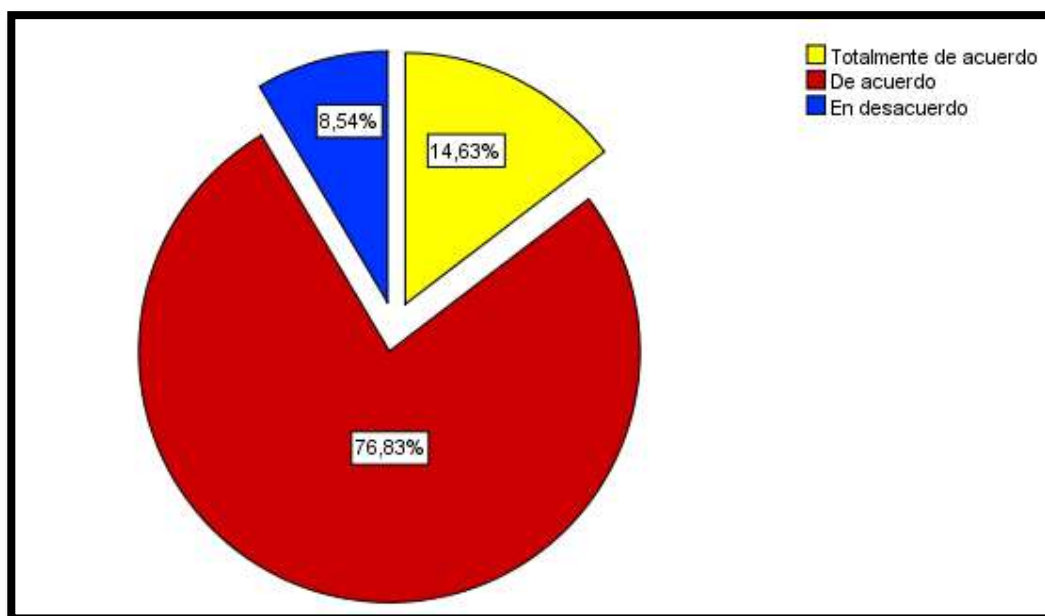


Gráfico 11 Socialización de la guía
Fuente Entrevista dirigida a los estudiantes de la UECIB "Miguel Egas Cabezas"
Elaborado por Johanna Burga

De los informantes se obtuvo que la mayoría de ellos están de acuerdo con participar en una socialización de la propuesta del uso de prototipos para la enseñanza de la cinemática por tal razón Fárez (2017) asegura que el uso de material ayuda a que las clases de cinemática sean teóricas- prácticas debido a que incluye la observación como la experimentación.

Pregunta 12: ¿Tu docente cuenta con guías didácticas acerca del uso de prototipos en la enseñanza de la Física?

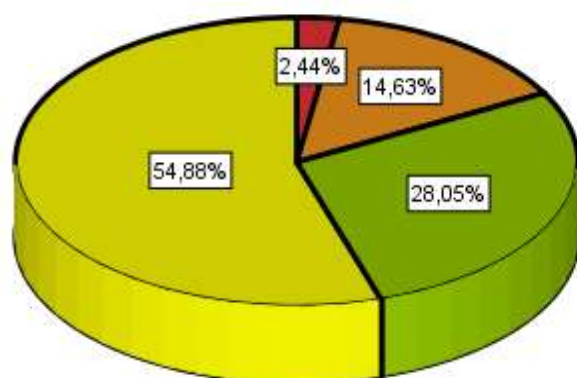
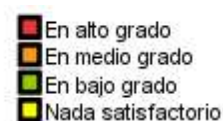


Gráfico 12 Guías didácticas
Fuente Entrevista dirigida a los estudiantes de la UECIB "Miguel Egas Cabezas"
Elaborado por Johanna Burga

Un alto grado de los informantes consideran que sus docentes de física no cuentan con guías acerca del uso de prototipos que les permitan mejorar su metodología, Area (2010) afirma que la enseñanza de la física con el uso de prototipos es de gran incidencia al crear un ambiente activo en el proceso enseñanza-aprendizaje además de ser necesario la construcción de una guía metodológica acerca de la utilización de prototipos elaborados con material de bajo costo.

4.2 Análisis de resultados de los docentes de la Unidad Educativa CIB “Miguel Egas Cabezas”.

Pregunta 1: ¿Los estudiantes se sienten motivados al momento que usted imparte las clases de física?

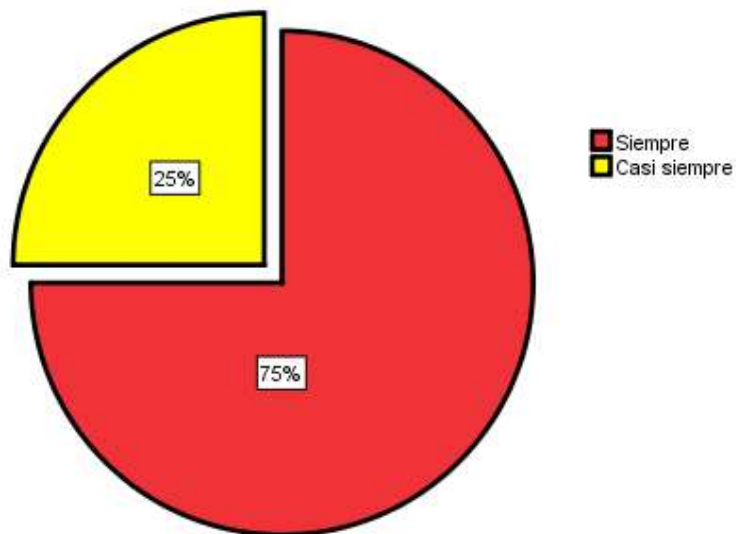


Gráfico 13 Motivación
Fuente Entrevista dirigida a los docentes de la UECIB “Miguel Egas Cabezas”
Elaborado por Johanna Burga

De los informantes se obtuvo un término considerable que manifiestan sus estudiantes se sienten motivados durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de la física sin embargo en el gráfico 1 existe una contradicción pues un elevado número de estudiantes manifiestan no sentir la motivación necesaria por parte de sus docentes al momento de recibir las clases de física.

Pregunta 2: ¿Cuándo imparte las clases de física sus estudiantes se sienten a gusto con la asignatura?

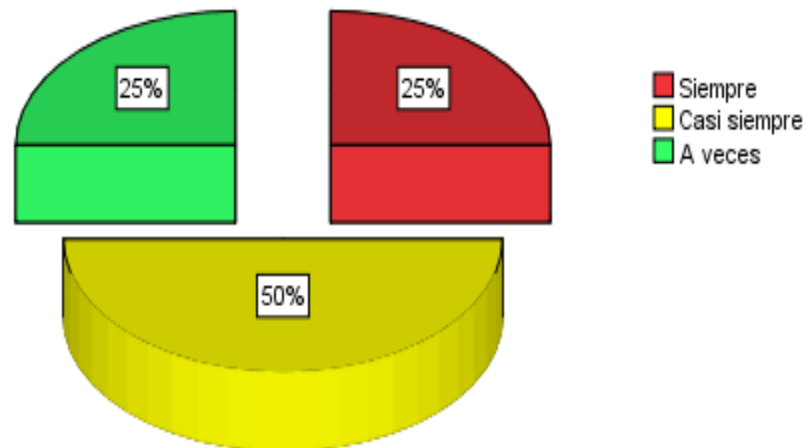


Gráfico 14 Metodología
Fuente Entrevista dirigida a los docentes de la UECIB "Miguel Egas Cabezas"
Elaborado por Johanna Burga

De los resultados obtenidos se evidenció que un alto grado de docentes afirman que sus estudiantes se sienten a gusto con la metodología utilizada debido a que los estudiantes se sienten atraídos con la asignatura, por el contrario, los estudiantes afirman estar en desacuerdo con la forma de enseñanza que aplica el docente en las clases de física como se puede confirmar en el gráfico 2.

Pregunta 3: Existe una interacción docente- estudiante durante el proceso enseñanza-aprendizaje de la física.

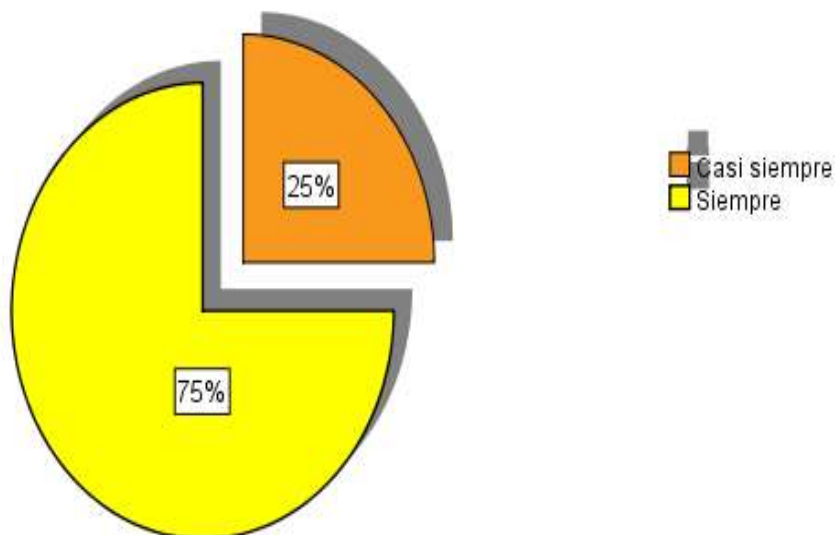


Gráfico 15 Interacción
Fuente Entrevista dirigida a los docentes de la UECIB “Miguel Egas Cabezas”
Elaborado por Johanna Burga

Un alto grado de docentes afirman que durante sus clases siempre existe participación activa de los estudiantes en el proceso enseñanza- aprendizaje. Según Tovar (2005) menciona que se debe tomar en cuenta como autor principal al estudiante y el docente es quien sirve de guía para que la clase no se convierta en solo transmisión y recepción de conocimientos, aunque un alto porcentaje de estudiantes no concuerda con sus docentes.

Pregunta 4: ¿Considera usted que sus clases deben ser más dinámicas?

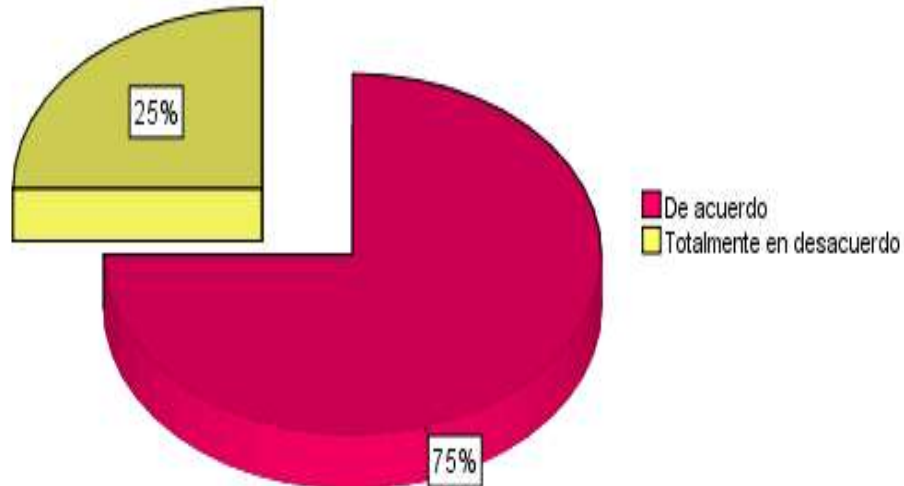


Gráfico 16 Clases dinámicas
Fuente Entrevista dirigida a los docentes de la UECIB “Miguel Egas Cabezas”
Elaborado por Johanna Burga

Un elevado número de informantes asegura que deben buscar nuevas estrategias de enseñanza para lograr clases más dinámicas, por otra parte, los resultados de los estudiantes concuerdan con el de sus docentes, puesto que, no se sienten a gusto en las clases de física como se observa en el gráfico 15 donde se afirma que los estudiantes deben ser actores principales del proceso enseñanza- aprendizaje.

Pregunta 5: Seleccione los recursos que utiliza con mayor frecuencia al momento de impartir sus clases.

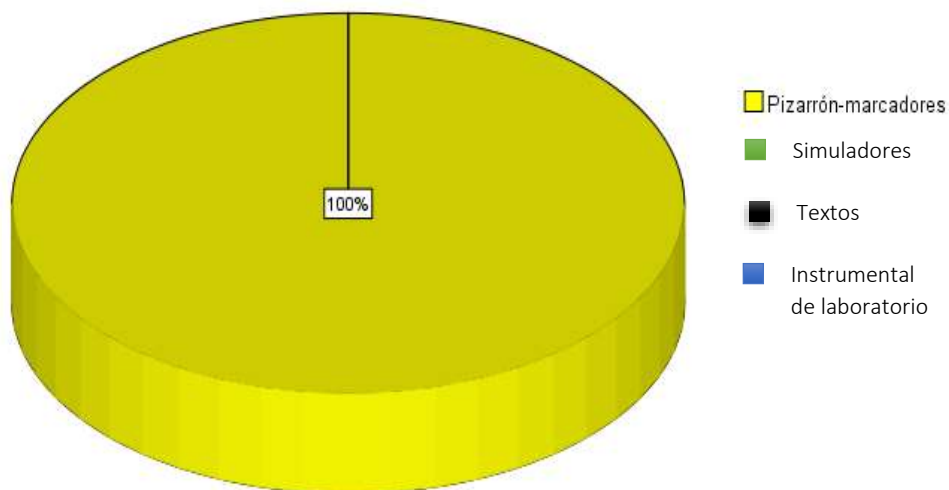


Gráfico 17 Clases dinámicas
Fuente Entrevista dirigida a los docentes de la UECIB “Miguel Egas Cabezas”
Elaborado por Johanna Burga

De los informantes se obtuvo que en su totalidad utilizan frecuentemente la tiza y el pizarrón como recursos didácticos por lo que fue evidente que aún se utiliza el tradicionalismo en sus clases, al analizar los datos del gráfico 5 es que los estudiantes concuerdan con sus docentes.

Pregunta 6: Al desarrollar las clases de cinemática, ¿usted ha utilizado instrumental de laboratorio?

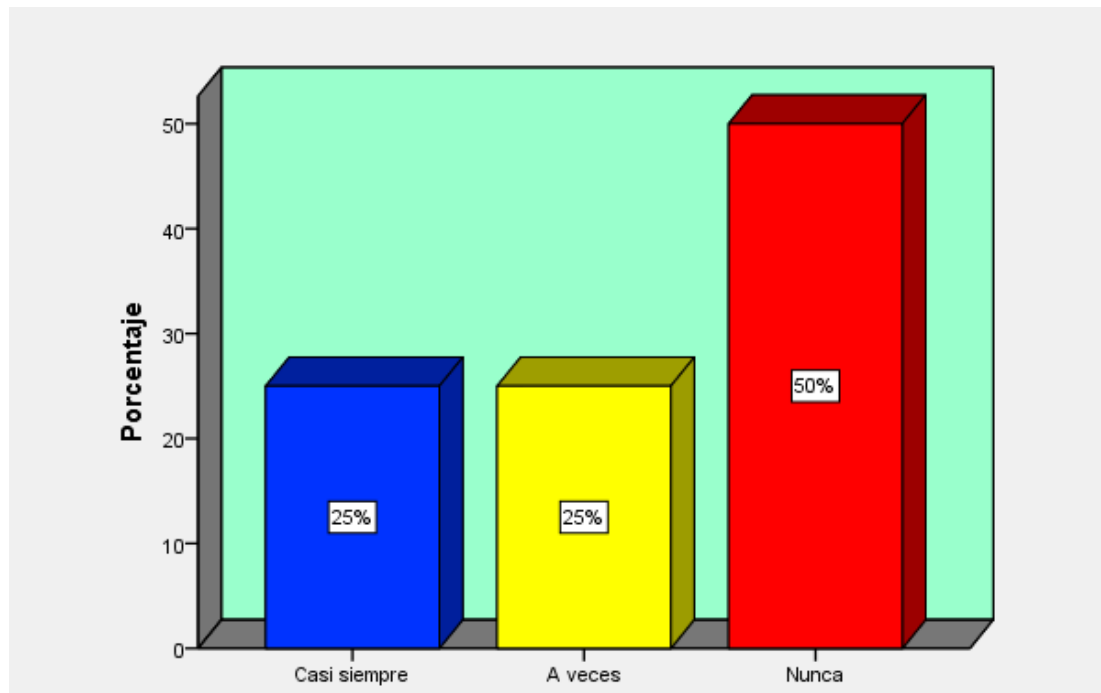


Gráfico 18 Instrumental de Laboratorio
Fuente Entrevista dirigida a los docentes de la UECIB "Miguel Egas Cabezas"
Elaborado por Johanna Burga

De acuerdo a los resultados obtenidos se evidenció que los docentes no utilizan instrumentos de laboratorio para explicar los contenidos de cinemática como se indica en el gráfico 17 utilizan el marcador y la pizarra. Guerrero (2009) afirma que la importancia del material didáctico es la innovación en el proceso enseñanza- aprendizaje.

Pregunta 7: Considera usted que a sus estudiantes les gustaría aprender la unidad de cinemática con la ayuda de material concreto.

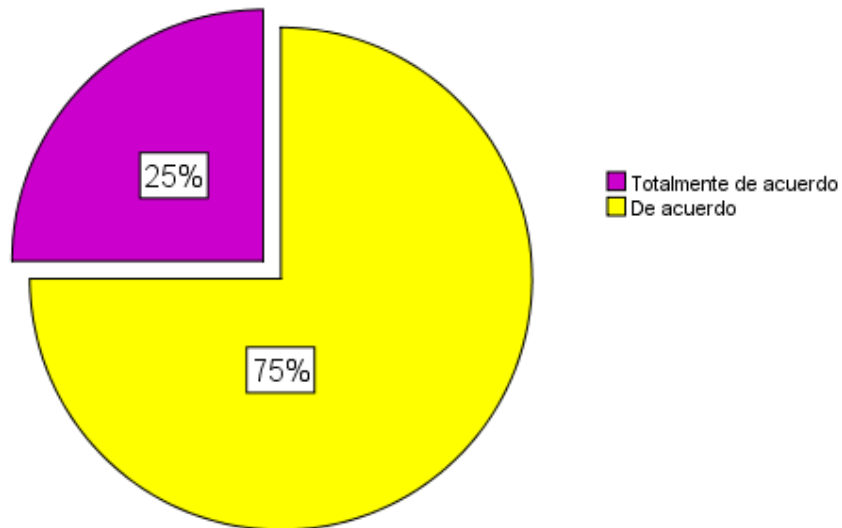


Gráfico 19 Material concreto
Fuente Entrevista dirigida a los docentes de la UECIB "Miguel Egas Cabezas"
Elaborado por Johanna Burga

Un alto grado de docentes están de acuerdo en que a sus alumnos les gustaría aprender los temas de la cinemática con la ayuda de material didáctico. Área, Parcerisa y Rodríguez (2010), afirman que el material didáctico está creado de forma intencional puesto que su función es servir de mediador entre el docente y el estudiante, entre los contenidos y las destrezas con la finalidad de llevar a cabo un buen proceso enseñanza- aprendizaje.

Pregunta 8: ¿Considera que sería más factible enseñar la física con la utilización de material didáctico?

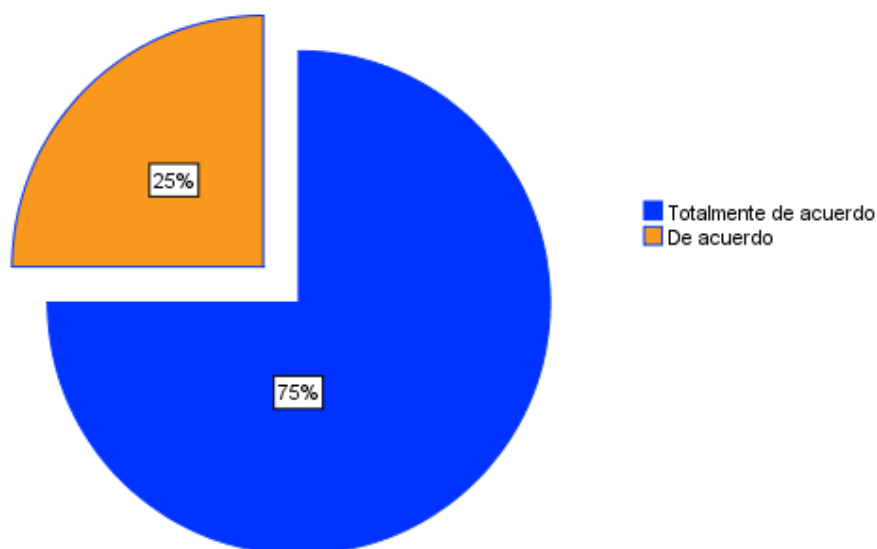


Gráfico 20 Utilización de material didáctico
Fuente Entrevista dirigida a los docentes de la UECIB "Miguel Egas Cabezas"
Elaborado por Johanna Burga

De acuerdo a los resultados obtenidos se evidenció que un considerable número de informantes está totalmente de acuerdo que se le facilita enseñar la unidad de cinemática y los demás temas de física con la utilización de materiales didácticos, Morales (2012) afirma que el material didáctico influye en los órganos sensoriales de la persona que está aprendiendo, lo que quiere decir poner en contacto directo al sujeto con el objeto de aprendizaje.

Pregunta 9: Usted como profesor de física motiva a sus estudiantes para que construyan su propio material didáctico.

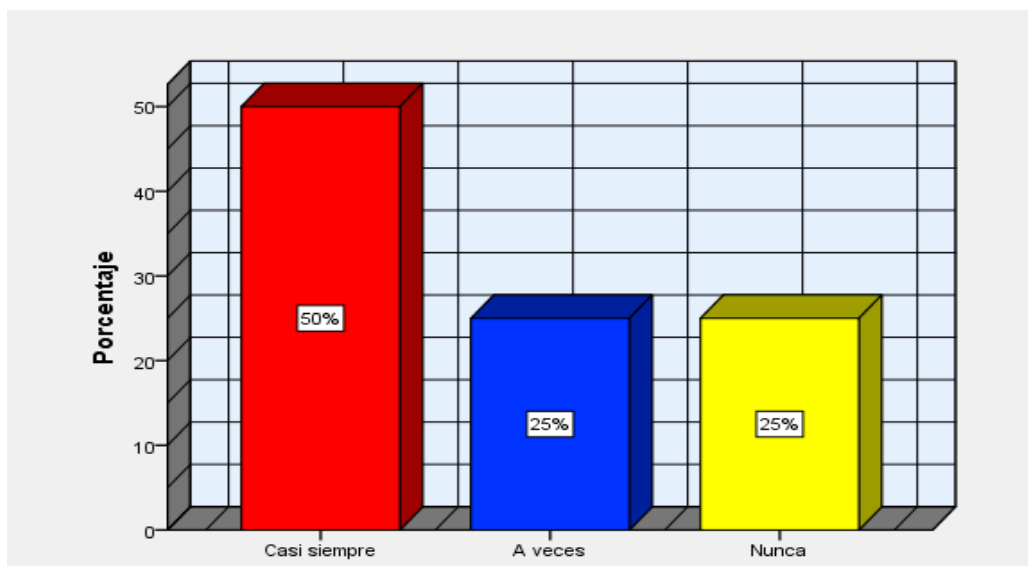


Gráfico 21 Construcción de material didáctico
Fuente entrevista dirigida a los docentes de la UECIB "Miguel Egas Cabezas"
Elaborado por Johanna Burga

De los informantes se obtuvo que casi siempre motivan a los estudiantes para que construyan su propio material didáctico, no obstante, un elevado número de estudiantes afirman no sentirse motivados por sus docentes como lo explica el gráfico 9. Bunge (2014) manifiesta que para explicar los fenómenos o leyes físicas se debe realizar mediante la experimentación por lo cual es de gran ayuda apoyarse de prototipos.

Pregunta 10: ¿Le gustaría elaborar su propio material didáctico para la enseñanza de la unidad de cinemática?

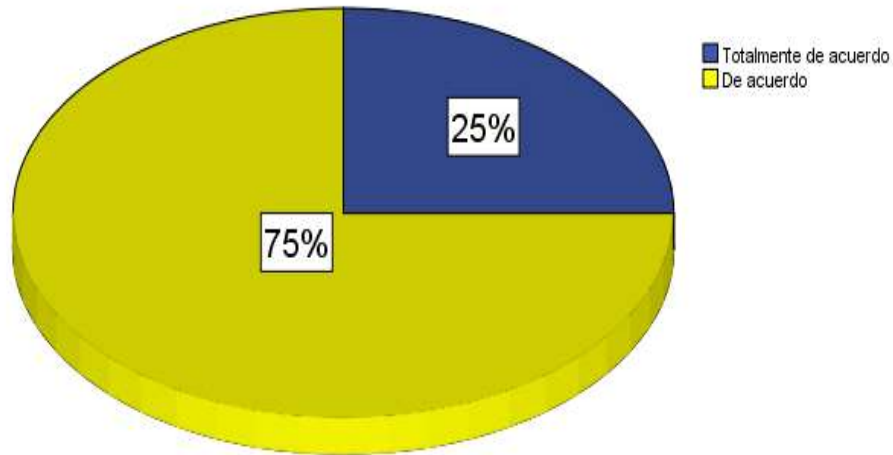


Gráfico 22 Elaboración de Material Didáctico
Fuente entrevista dirigida a los docentes de la UECIB "Miguel Egas Cabezas"
Elaborado por Johanna Burga

La mayor parte de docentes manifiestan que están de acuerdo en elaborar su propio material didáctico para el estudio de la cinemática como se analizó en el gráfico 20, que es factible la enseñanza con el uso de prototipos, según Márquez (1996) citado en Tinocco & Hernández (2012) menciona que a pesar de no disponer de todos los materiales en los centros educativos, cualquier objeto que se presente en el entorno por más simple es de gran apoyo para los desafíos del proceso pedagógico.

Pregunta 11: ¿Está interesado en participar en la socialización de la propuesta del uso de prototipos para la enseñanza de la cinemática?

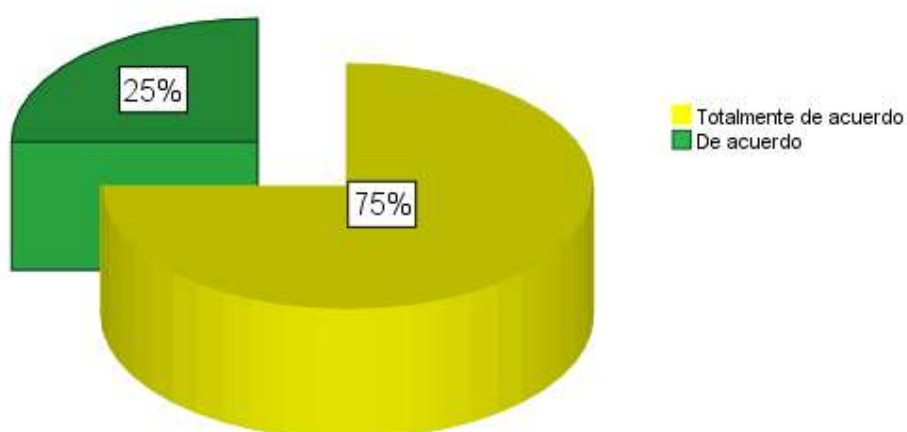


Gráfico 23 Socialización de la guía
Fuente entrevista dirigida a los docentes de la UECIB “Miguel Egas Cabezas”
Elaborado por Johanna Burga

De los informantes se obtuvo que la mayoría de ellos están de acuerdo con que se debe socializar los prototipos diseñados para el estudio de la unidad de cinemática, para de esta manera darle uso en el proceso enseñanza-aprendizaje por tanto Fárez (2017) afirman que el material didáctico facilita el aprendizaje debido a que los motiva, y al promover el uso prototipos en el área de física sirven para definir los conceptos físicos.

Pregunta 12: ¿Cuenta con guías didáctica acerca del uso de prototipos para la enseñanza de física?

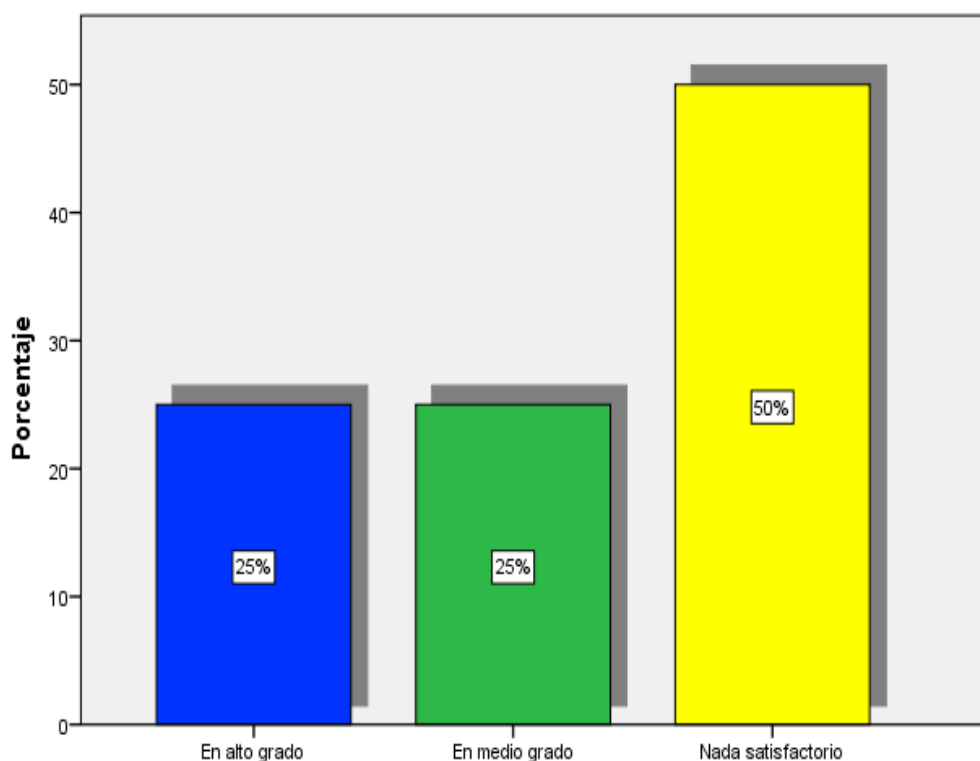


Gráfico 24 Guías didácticas
Fuente entrevista dirigida a los docentes de la UECIB “Miguel Egas Cabezas”
Elaborado por Johanna Burga

Un alto grado de los informantes consideran no cuentan con guías que les permitan mejorar su metodología lo cual es necesario la construcción de una guía metodológica acerca de la utilización de prototipos elaborados con material de bajo costo del mismo modo el gráfico 12 arroja los mismos resultados, y también ellos se sientan motivados en la construcción de distintos prototipos además de elaborar su propia guía didáctica.

4.3 Entrevista dirigida a un docente de la UECIB “Miguel Egas Cabezas”

1. ¿Qué tan viable es relacionar los elementos del entorno para que sus estudiantes comprendan los conceptos físicos?

Desde mi punto de vista relacionar con el entorno es decir con lo que nos rodea es muy importante en la física ya que es una ciencia experimental que si se habla en el aspecto de cinemática es importante que el estudiante comprenda conceptos que es una velocidad, una aceleración que es un tiempo todo lo que está relacionado en nuestro entorno, es viable que el estudiante aprenda a reconocer y vaya relacionando con nuestro medio.

2. ¿En sus años de docencia el material concreto que ha aplicado en las clases de física ha sido de gran utilidad?

Si es de gran utilidad aplicar material concreto en física, antes existía lo que son laboratorios de física en donde el docente aparte de generar los conocimientos teóricos debía llevarles al laboratorio para que vean en forma concreta como se generaba las características del movimiento, es importante que el estudiante vaya de la mano la teoría con la práctica.

3. ¿Cómo influye el uso de material didáctico en el proceso enseñanza-aprendizaje de la Cinemática?

Influye bastante porque el estudiante en sí, cuando manipula cualquier material didáctico él ya comprende aspectos físicos, por ejemplo, aquí el material didáctico sería de gran ayuda porque se puede elaborar informes de física.

4. ¿La institución Educativa cuenta con instrumental de laboratorio de Física para el desarrollo del proceso pedagógico?

Bueno aquí en la institución materiales didácticos vemos pocos debido a que como hoy en día se eliminaron las especialidades antes había físicos, químicos se contaban con laboratorios, pero hoy en día todo ya es obsoleto.

5. ¿Cree usted que el material didáctico con que cuenta la institución es suficiente para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje?

No, no es suficiente debido a que como decía hace un momento ya es obsoleto y ya no se pueden realizar las prácticas.

6. ¿Las autoridades del Ministerio de Educación se han preocupado por dotar de los implementos necesarios para la enseñanza de la Física?

Es un poco complejo debido a las circunstancias económicas, hoy en día las instituciones educativas fiscales no cuentan con el dinero suficiente.

7. ¿Qué problema metodológico se resuelve con la aplicación de material didáctico en la enseñanza de la física?

La comprensión de los fenómenos porque si bien sabemos la física es la asignatura que demanda de razonamiento para comprender los movimientos entonces se estaría reforzando lo que son aprendizajes en el aspecto cognitivo – procedimental y actitudinal por que la física es una ciencia que ayuda al ser humano a ser ordenado y equilibrado.

8. ¿De darse un curso-taller sobre utilización de material didáctico de bajo costo para la enseñanza de la física estaría dispuesto a asistir?

Sí, pero lo que sugiero es que se ponga más énfasis en lo que es contenidos sea un curso de que nos enseñen en forma dual es decir teoría y práctica eso sería importante porque hoy en día la mayoría de docentes de física no tienen mucho conocimiento de lo que es material didáctico en especial material de laboratorio y si asistiría gustosamente.

4.3.1 Análisis de la entrevista dirigida al docente de la UECIB “Miguel Egas Cabezas”

El docente entrevistado asegura que la física es una ciencia teórico-experimental por ende se pueden relacionar los fenómenos físicos con el entorno, una de las falencias de la institución es no contar con laboratorios donde los estudiantes puedan relacionar la teoría con la parte práctica y luego realizar informes de laboratorio además la unidad educativa no cuenta con material didáctico para el estudio de la cinemática por lo que el docente ha optado por el uso de la tiza y el pizarrón. El docente está totalmente de acuerdo en asistir a una socialización sobre el uso de prototipos para la enseñanza de la cinemática.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Los docentes de física de la Unidad educativa no utilizan prototipos como material didáctico para la enseñanza de la cinemática, en su mayoría aplican como recurso el pizarrón y la tiza.
- A los estudiantes les gustaría aprender los temas de cinemática con la ayuda de material didáctico.
- No existe suficiente información sobre el uso de Prototipos en la enseñanza de la cinemática.
- Los docentes no cuentan con guías acerca del uso de prototipos para la enseñanza de la cinemática.
- La socialización del uso de prototipos en la enseñanza de la cinemática despertó el interés tanto en docentes como en los estudiantes de la institución.

5.2 Recomendaciones.

- Los docentes de física deben utilizar prototipos como un recurso didáctico para la enseñanza de la cinemática.

- Los docentes deben utilizar material didáctico que motive y despierte el interés en los estudiantes.
- Los docentes de física de la unidad educativa deben recibir una capacitación sobre el uso de material didáctico para la enseñanza de la cinemática.
- Se recomienda utilizar la guía didáctica sobre el uso de prototipos para la enseñanza de la cinemática.

CAPÍTULO VI

6 PROPUESTAS ALTERNATIVAS

6.1 Título de la Propuesta.

“USO DE MATERIAL DIDÁCTICO EN EL ESTUDIO DE LA CINEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE LOS PRIMEROS AÑOS DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CIB MIGUEL EGAS CABEZAS, PERÍODO ACADÉMICO 2018-2019”.

6.2 Justificación.

De la obtención de los resultados se pudo analizar que los docentes que dictan clases de Física de la Unidad Educativa “Miguel Egas Cabezas” no utilizan material didáctico como son los prototipos en el proceso enseñanza-aprendizaje de la cinemática, por lo tanto, se va a desarrollar una propuesta para aportar a que los temas de física no sean solo de manera teórica. Se trata de la elaboración de una guía didáctica donde resulte al docente una manera de llegar al estudiante y permitirle relacionar los conocimientos, leyes físicas por medio de la utilización de prototipos. A la vez esta guía sirva de complemento en el proceso enseñanza-aprendizaje.

El uso de material didáctico forja en los estudiantes motivación y colaboración para aprender y generar el conocimiento, la propuesta sobre el uso de prototipos está en contraste sobre articular la teoría y la práctica, donde ya no

sean solo conceptos abstractos, sino que a la vez los estudiantes tienen la predisposición para entender los conceptos físicos. La manipulación de los prototipos es de gran utilidad en la enseñanza de la cinemática, debido que brinda al estudiante la posibilidad de entender y al docente explicar los conceptos de la materia además de relacionar con los objetos que tiene en su entorno.

Además, que es de vital importancia porque a través del uso de los prototipos los estudiantes van a ir a construyendo el conocimiento con el docente como guía, él a la vez utilice la guía didáctica que será elaborada para la unidad de cinemática. Al crearse un ambiente adecuado y la motivación necesaria en los temas de física posibilitaría la investigación en esta rama (Montilla , 2017).

La propuesta sobre la guía didáctica se elaboró con dos metodologías en enseñanza, ERCA creado por el psicólogo David Kolb la cual se desarrolla mediante 4 pasos como son: la experiencia concreta, la reflexión, conceptualización y la aplicación (Sánchez , 2010), lo que fue factible puesto que el prototipo se relaciona con los temas de la cinemática.

Además de utilizar la metodología del aprendizaje basado en problemas o también conocido como el ABP, Araújo y Sastre (2008) consideran que la educación actual demanda de metodologías activas como el ABP para la construcción del conocimiento y genere aprendizaje significativo.

6.2 Impactos

La propuesta intenta que los docentes tomen conciencia sobre las posibilidades de utilizar prototipos para la enseñanza de la cinemática y

conseguir que den utilidad a la guía didáctica. Por otra parte con la ayuda de las guías acerca del uso de prototipos los docentes retomen a la enseñanza de la física como una ciencia teórica- experimental, como impacto directo se trata de que las instituciones elaboren prototipos y estas vayan acompañadas de sus respectivas guías, al mismo tiempo de crear un entorno favorable donde los estudiantes se sientan motivados a construir material didáctico.

6.3 OBJETIVOS

6.3.1 Objetivo General.

Elaborar una guía didáctica sobre el uso de prototipos para el estudio de la Cinemática de los estudiantes de los primeros años de bachillerato de la unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe “Miguel Egas Cabezas”.

6.3.2 Objetivos Específicos.

- ✓ Diseñar prototipos para el estudio de la cinemática
- ✓ Construir prototipos para el estudio de la cinemática.
- ✓ Socializar la guía didáctica a los docentes y estudiantes de la unidad educativa.



GUÍAS DIDÁCTICAS



CINEMÁTICA

2019

Johanna
Burga

Guía 1: Posición y Desplazamiento

OBJETIVO:

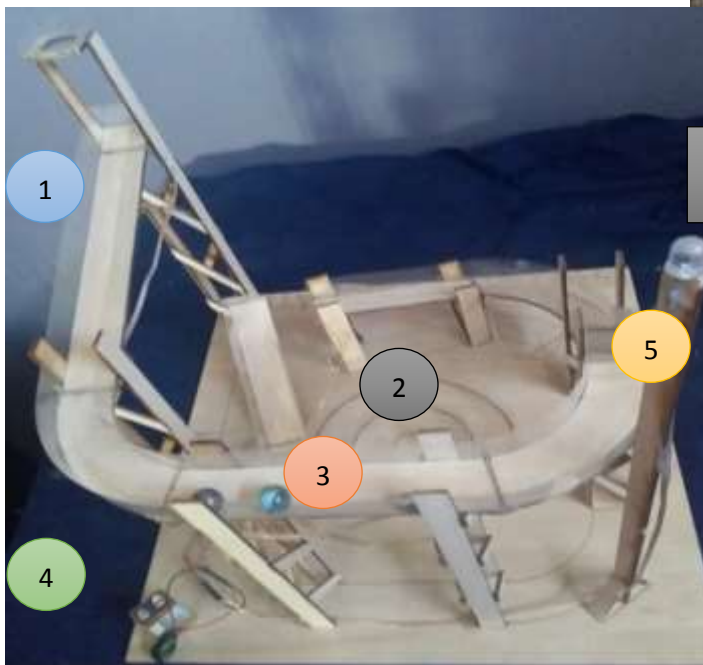
Comprender los conceptos de posición y desplazamiento mediante la experimentación.

DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO:

Determinar la posición y el desplazamiento de un objeto mediante el uso de un prototipo.

PROTOTIPO

“Recorrido Cinemático” Materiales



1.Cortes



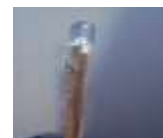
2.acetato



3.Rulimames

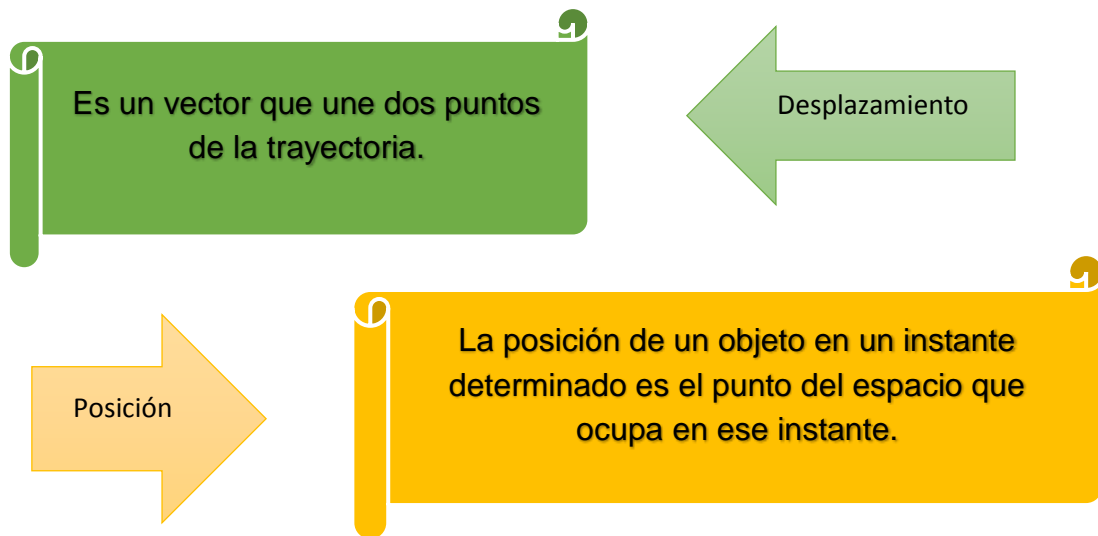


4.Bateía



5.foco led

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA



METODOLOGÍA

ERCA

Procedimiento Metodológico

Etapas	Actividades
Experiencia Concreta	Experimentación: <ul style="list-style-type: none">- Colocar el prototipo sobre una superficie plana.- Activar el circuito eléctrico.- Elegir un punto de inicio y de fin.- Colocar el ruliman en el punto de inicio.

	<ul style="list-style-type: none"> - Dejar correr el objeto hasta el punto final elegido. - Repetir el proceso tomando como diferentes puntos de inicio y fin.
<h2>Reflexión</h2>	<p>Responder las siguientes interrogantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ La posición inicial del objeto, ¿coincide siempre con el origen del eje de referencia? ❖ ¿Cómo se determina el desplazamiento del objeto? ❖ ¿Cuál es la diferencia entre distancia y desplazamiento?
<h2>Contextualización</h2>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Formar 4 grupos heterogéneos ❖ Comparar respuestas entre los integrantes del grupo. ❖ Realizar la actividad propuesta.
<h2>Aplicación</h2>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Socializar lo observado del desplazamiento mediante ejemplos de la vida cotidiana,

evaluación mediante una rúbrica.

Rúbrica de evaluación					
	Excelente(4)	Muy buena (3)	Buena (2)	Regular (1)	Total
Trabaja en conjunto con los compañeros					
Identifica el problema					
Resolución de la actividad propuesta					
Expresa adecuadamente la solución					

Actividad propuesta

Con sus propias palabras, escriba una diferencia entre la posición y el desplazamiento.

Realiza un esquema gráfico de la posición y desplazamiento como el que se observó en la experimentación.

GUÍA 2: Trayectorias Rectilíneas: MRU, MRUV, CAÍDA LIBRE

OBJETIVO:

DESTREZA
CRITERIO
DESEMPEÑO

CON
DE

Comprender el concepto de movimiento rectilíneo, conocer cómo se determinan los factores que intervienen el movimiento.

Observar las características del movimiento rectilíneo de un objeto mediante la utilización de un prototipo.

PROTOTIPO

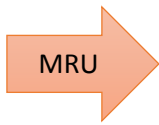
Recorrido Cinemático



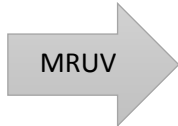
Materiales

1. Cortes de balsa
2. Acetato
3. Rulimanes
4. Batería
5. Foco led

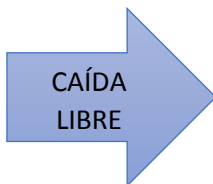
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA



Si la rapidez permanece constante y se desplaza espacios iguales en tiempos iguales.



recorre distancias diferentes en tiempos iguales, en este caso existe un cambio de velocidad manteniéndose constante la aceleración.



es un mruv, donde la aceleración es generada por la atracción que la Tierra ejerce sobre los cuerpos, por lo tanto tiene una aceleración constante conocida como gravedad su valor es de $9,8 m/s^2$.

METODOLOGÍA

ERCA

Procedimiento Metodológico

Etapas	Actividades
Experiencia Concreta	Experimentación: <ul style="list-style-type: none">- Colocar el prototipo sobre una superficie plana.- Activar el circuito eléctrico, por el cual se separan los tramos del prototipo.

	<ul style="list-style-type: none"> - Elegir un punto de inicio y el final antes de llegar a la trayectoria circular. - Colocar el ruliman en el punto de inicio. - Dejar correr el objeto hasta el punto final elegido. - Observar el movimiento en los distintos tramos del prototipo.
<h2>Reflexión</h2>	<p>Responder las siguientes interrogantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ ¿Con que objetos de la vida cotidiana puedes relacionar el “recorrido cinemático”? ❖ ¿Qué características tiene el movimiento? ❖ ¿en qué tramo tiene mayor velocidad el ruliman? ❖ ¿Cómo influye la aceleración en el m.r.u, m.r.u.v y en la caída libre?
<h2>Contextualización</h2>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Formar 4 grupos heterogéneos.

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Realizar la actividad propuesta. ❖ Comparar resultados entre los integrantes del grupo.
Aplicación	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Socializar los resultados y establecer conclusiones.

Rúbrica de evaluación					
	Excelente(4)	Muy buena (3)	Buena (2)	Regular (1)	Total
Trabaja en conjunto con los compañeros					
Identifica el problema					
Resolución de la actividad propuesta					
Expresa adecuadamente la solución					

Actividad Propuesta

Realizar un organizador gráfico acerca de los movimientos que cumplen con la trayectoria rectilínea.

- Establezca una semejanza entre el m.r.u.v acelerado y el m.r.u.v desacelerado.
- Establezca una diferencia entre el m.r.u.v y la caída libre

Guía 3: LANZAMIENTO VERTICAL

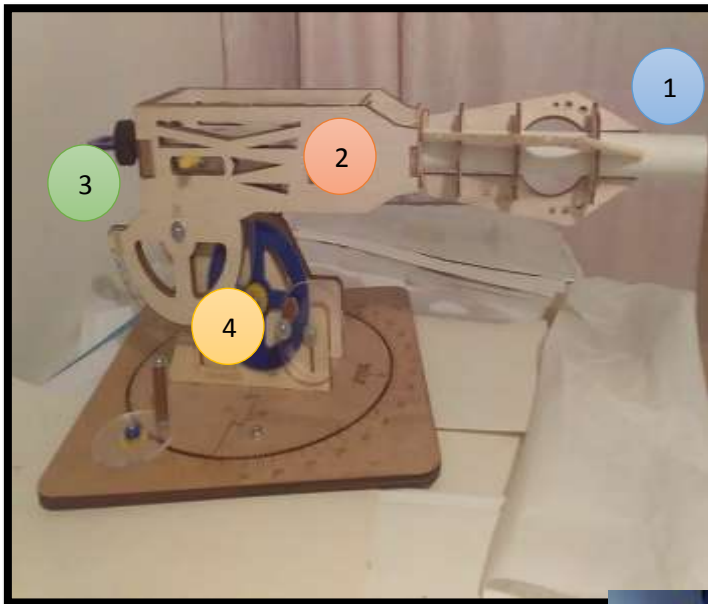
OBJETIVO:	DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO
-----------	------------------------------------

Comprender los conceptos del tiro vertical y conocer cómo se determinan los factores que intervienen en este movimiento.

Observar las características del tiro vertical de un objeto mediante la utilización de un prototipo.

PROTOTIPO

Cañón de tiro parabólico



1. Tubo plástico



2. Cortes de balsa



3. acrílico



4. graduador

Fundamentación Teórica



El lanzamiento vertical es cuando un cuerpo es lanzado hacia arriba y su comportamiento es igual al movimiento uniformemente retardado hasta que su velocidad final sea igual a cero

METODOLOGÍA

APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP)

Procedimiento Metodológico

Etapas	Actividades
Anticipación	<ul style="list-style-type: none">❖ Formar 4 grupos heterogéneos con los estudiantes.❖ Observar el prototipo y sus partes.❖ Describir la funcionabilidad del prototipo.
Presentación del problema	<ul style="list-style-type: none">❖ Lanzar una canica por el cañón de tiro parabólico y determinar su altura máxima.❖ ¿Qué ángulo debe formarse con la horizontal para obtener la altura máxima?

Análisis del problema	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Realizar un esquema gráfico acerca de la problemática planteada
Actividad grupal	<p>Experimentación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Colocar el prototipo sobre una superficie plana, buscando un lugar despejado. - Poner el resorte en el punto exacto para el disparo. - Ajustar el ángulo de inclinación a 90° para el lanzamiento. - Colocar la canica en el orificio del cañón. - Halar el gatillo - Observar lo que sucede con la canica - Con el flexómetro tomar la altura a la que llega la canica.
Reflexión	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Responde las siguientes interrogantes: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál fue la trayectoria de la canica? - ¿se necesita de una velocidad inicial para que el objeto se desplace? - ¿Por qué la canica empieza a descender?
Integración grupal	<p>Discutir las respuestas en los grupos pequeños.</p>

Evaluación

Socializar en plenaria los resultados con todos los grupos y establecer conclusiones.

Rúbrica de evaluación					
	Excelente(4)	Muy buena (3)	Buena (2)	Regular (1)	Total
Trabaja en conjunto con los compañeros					
Identifica el problema					
Resolución de la actividad propuesta					
Expresa adecuadamente la solución					

Actividad propuesta:

repetir la experiencia utilizando esferas de diferentes pesos y establecer conclusiones

GUÍA 4: MOVIMIENTO PARABÓLICO

OBJETIVO:

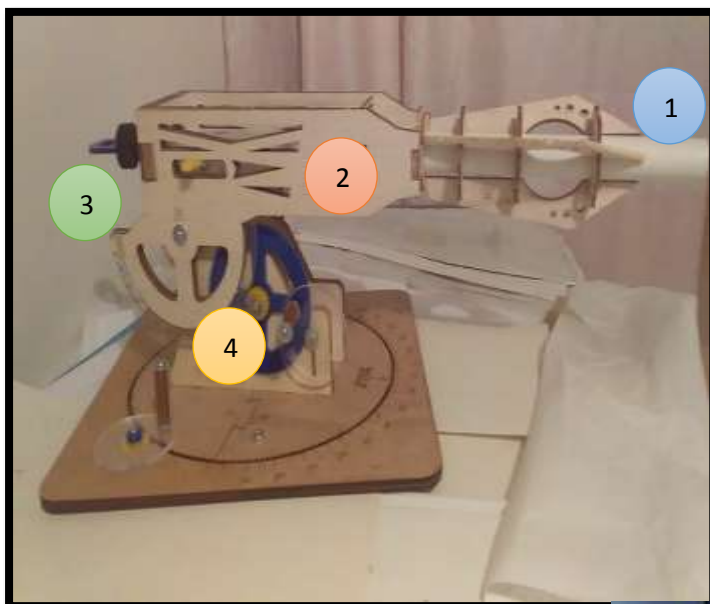
Comprender los conceptos del movimiento parabólico y conocer cómo se determinan los factores que intervienen en este movimiento.

DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO

Explicar las características del movimiento parabólico de un objeto mediante la utilización de un prototipo.

PROTOTIPO

Cañón de tiro parabólico



3. Tubo plástico



4. Cortes de balsa



3. acrílico



4. graduador

Un cuerpo describe una trayectoria parabólica cuando es lanzada con una velocidad inicial y forma un ángulo con la

Fundamentación teórica



METODOLOGÍA

APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP)

Procedimiento Metodológico

Etapas	Actividades
Anticipación	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Formar 4 grupos heterogéneos con los estudiantes. ❖ Observar el prototipo y sus partes. ❖ Describir la funcionabilidad del prototipo.
Presentación del problema	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Con el “cañón de lanzamiento parabólico” se desea comprobar la altura máxima. ❖ ¿Qué ángulo de elevación permite un alcance máximo? ❖ ¿qué pasará con el alcance de la canica si el ángulo de inclinación es de 30, y 60 grados? ❖ La altura máxima, ¿en cuál de los dos casos será mayor?

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ ¿qué pasará con el alcance de la canica si el ángulo de inclinación es de 45 grados?
Análisis del problema	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Buscar una estrategia de resolución de la problemática planteada mediante la experimentación.
Actividad grupal	<p>Experimentación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Colocar el prototipo sobre una superficie plana, buscando un lugar despejado. - Poner el resorte en el punto exacto para el disparo. - Ajustar el ángulo de inclinación al que se desee lanzar. - Colocar la canica en el orificio del cañón. - Halar el gatillo - Observar lo que sucede con la canica - Con el flexómetro tomar el alcance al que llegó la canica. - Repetir el mismo procedimiento con un ángulo de 30, 45 y 60 grados.
Reflexión	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Responde las siguientes interrogantes: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál fue la trayectoria de la canica en todos los casos?

	- Incide el ángulo de inclinación con la horizontal en el alcance y la altura máxima.
Integración grupal	Discutir las respuestas en los grupos pequeños y realizar la actividad propuesta
Evaluación	Socializar los resultados a los demás compañeros de clase y establecer una conclusión.

Rúbrica de evaluación					
	Excelente(4)	Muy buena (3)	Buena (2)	Regular (1)	Total
Trabaja en conjunto con los compañeros					
Identifica el problema					
Resolución de la actividad propuesta					
Expresa adecuadamente la solución					

ACTIVIDAD PROPUESTA

Responde con tus propias palabras lo que sucede con el alcance y la altura máxima en cada uno de los casos.

Ángulo,	Alcance	Altura
30		
45		
60		

Guía 5: MOVIMIENTO CIRCULAR

OBJETIVO:

analizar los factores que intervienen en el movimiento circular de los cuerpos

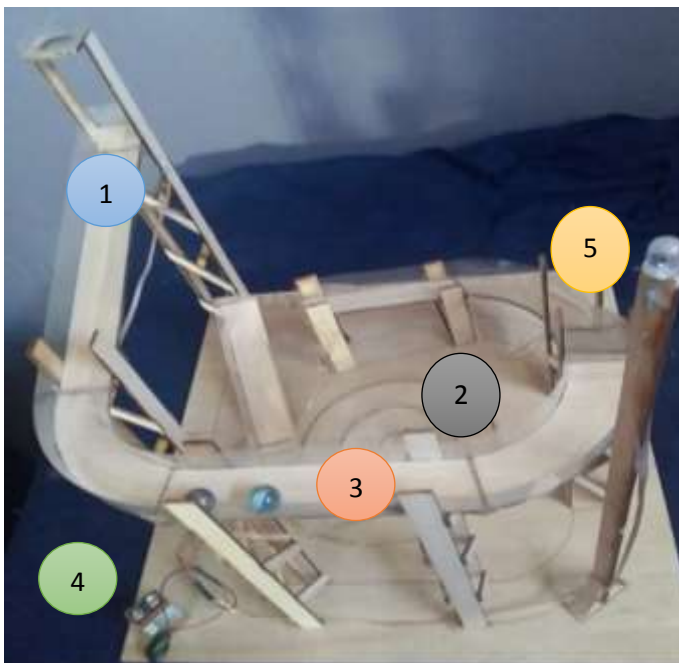
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO:

Explicar las características del movimiento circular de un objeto mediante la utilización de un prototipo.

PROTOTIPO

“Recorrido Cinemático”

Materiales



1.Cortes

2.acetato



3.Rulimames



4.Bateía



5.foco led

Fundamentación Teórica



El movimiento circular uniforme, de trayectoria circular y velocidad angular constante tiene como característica que la partícula recorre arcos iguales en tiempos iguales.

METODOLOGÍA

ERCA

Procedimiento Metodológico

Etapas	Actividades
Experiencia Concreta	Experimentación: <ul style="list-style-type: none">- Colocar el prototipo sobre una superficie plana.- Activar el circuito eléctrico, por el cual se separan los tramos del prototipo.- Elegir el punto de inicio en la trayectoria circular

	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar el ruliman en el punto la parte superior del prototipo. - Dejar correr el objeto hasta llegar al recorrido circular. - Observar el movimiento en el tramo circular del prototipo.
<p>Reflexión</p>	<p>Responder las siguientes interrogantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Una esfera en la trayectoria circular puede tener una rapidez constante, pero su velocidad cambia a cada instante. ¿Por qué? ❖ ¿Qué características tiene el movimiento circular? ❖ Si todas las 3 vueltas fueran iguales, ¿tardaría el mismo tiempo en recorrido de cada una de ellas?

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Al tener radios diferentes, ¿qué relación existe entre la distancia y el tiempo?
Contextualización	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Formar 4 grupos heterogéneos ❖ Comparar respuestas entre los integrantes del grupo. ❖ Realizar la actividad propuesta.
Aplicación	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Socializar los resultados y establecer conclusiones.

Rúbrica de evaluación					
	Excelente(4)	Muy buena (3)	Buena (2)	Regular (1)	Total
Trabaja en conjunto con los compañeros					
Identifica el problema					
Resolución de la actividad propuesta					
Expresa adecuadamente la solución					

ACTIVIDAD PROPUESTA

En los grupos establecer objetos del entorno que se muevan con una trayectoria circular.

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

- Aquino , A., & Maturano, M. (2001). *LA IMPORTANCIA DEL MATERIAL DIDÁCTICO EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN TERCER GRADO DE PRIMARIA*. MÉXICO D.F.
- Araújo, U., & Sastre, G. (2008). *El aprendizaje basado en problemas* . Barcelona : Gedisa S.A.
- Area , M., Parcerisa , A., & Rodríguez, J. (2010). *Materiales y recursos didácticos en contextos comunitarios*. Barcelona: GRAÓ.
- Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación* . Caracas: Oriol.
- Berger Stassen, K. (2007). *Psicología del Desarrollo: Infancia Y adolescencia*. España: Editorial Médica Panamericana .
- Bragado, I. (2003). *Física General* .
- Bueno Cuadra , R. (2007). UNA VISIÓN CRÍTICA DEL CONSTRUCTIVISMO. *Cultura*, 81-88.
- Bunge, M. (2014). *La Ciencia. Su método y su filosofía*. Montreal: LAETOLI.
- Carlos Abilio, A. A. (2004). Material didáctico computarizado "prácticas de laboratorio virtuales de física"/On-line didactic material "Physics Practice on a virtual laboratory". *Journal of Science Education*.
- Carrasco, J. B. (2004). *Una didáctica para hoy* . España: Ediciones RIALP, S.A.
- Díaz, A., & Hernández, R. (1999). *Constructivismo y aprendizaje significativo*. México: Mc Graw Hill.
- Fárez Plaza, J. M., & León Guamán, P. P. (2017). *RECURSOS DIDÁCTICOS PARA LA ELASTICIDAD, MOVIMIENTO OSCILATORIO, ONDAS Y ACÚSTICA DE LA ASIGNATURA DE OSCILACIONES Y ONDAS*. Cuenca.
- Ferrer, J. (2010). *Métodos de la Investigación*. Obtenido de <http://metodologia02.blogspot.com/p/metodos-de-la-investigacion.html>
- Flores, O. (2009). *Física 1* . Quito : Don Bosco.
- Guallichico, D. D. (Diciembre de 2013). *RELACIÓN ENTRE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS Y EL APRENDIZAJE DE FÍSICA EN EL ESTUDIO DE LA CINEMÁTICA DEL COLEGIO NACIONAL MIXTO "ABDÓN CALDERÓN" EN LOS ALUMNOS DEL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO ESPECIALIDAD QUÍMICO-BIÓLOGO (Tesis de Pregrado)*. Universidad Central del Ecuador, Quito.
- Guerrero, P. (2009). Los Materiales Didácticos en el Aula. *Temas para la Educación*, 1-2.
- Hewitt, P. G. (2007). *Física Conceptual* (Décima ed.). México: Pearson.
- Llanos, A. L. (2015). *Didáctica General en la Clase*. Editorial de la U.

- López , E., Cacheiro, M. L., Camili, C., & Fuentes, J. L. (2016). *Didáctica General y Formación del Profesorado*. España: Unir.
- Medina, R. A., & Salvador, M. F. (2009). *Didáctica General*. Madrid: Pearson.
- Ministerio de Educación . (2016). *FÍSICA* . Quito: DON BOSCO.
- Ministerio de Educación. (2016). *Importancia del uso de material didáctico en la educación inicial*. Recuperado el 8 de Mayo de 2019, de <https://educacion.gob.ec/tips-de-uso/#>
- Montilla , E. (agosto de 2017). Obtenido de <https://comunidad.udistrital.edu.co/geaf/files/2012/09/2007Vol2No1-006.pdf>
- Morales, P. (2012). *Elaboración de Material Didáctico*. Estado de México: Red Tercer Milenio .
- Posso, M. (2013). *Proyectos, Tesis y Marco Lógico Planes e Informes de Investigación*. Quito.
- Programa Regional de Educación en Población de la Organización de las naciones Unidas. (1969). *Material didáctico escrito: un apoyo indispensable*.
- Rivera, J. (2004). El Aprendizaje Significativo y la Evaluación de los aprendices. *REVISTA DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA AÑO 8* .
- Ruiz, L. (2015). *INCIDENCIA DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS EN EL DESARROLLO DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO DE LA NATURALEZA ONDULATORIA DE LA LUZ, EN LOS TERCEROS AÑOS DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA "IBARRA", DURANTE EL PERIODO ACADÉMICO 2014*. Ibarra .
- Saldarriaga, P., Bravo , G., & Loor , M. (diciembre de 2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, 2, 11.
- Sánchez , M. (25 de mayo de 2010). Obtenido de PLAN DE CLASE. Ciclo de aprendizaje: <https://www.youtube.com/watch?v=mKqzvR5UVqc>
- Tinocco , M., & Hernández, I. (2012). *MÉTODOS DE ENSEÑANZA DE FÍSICA EN LA MODALIDAD A DISTANCIA EN EL INSTITUTO SABATINO "ESPERANZA" MUNICIPIO DE SUINA*. Nicaragua .
- Torres, M. H., & Girón, P. D. (2009). *Didáctica General*. Editorama S.A.
- Tovar Santana, A. (2005). *El Constructivismo en el proceso enseñanza-aprendizaje*. México: Instituto Politécnico Nacional México.
- Tovar, A. (2005). *El Constructivismo en el proceso enseñanza-aprendizaje*. México: Instituto Politécnico Nacional México.
- Tünnermann Bernheim, C. (2011). EL CONSTRUCTIVISMO Y EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES. *Red de revistas de América Latina y el Caribe*, 21-32.
- Valeriano, A. (2016). *EL SOFTWARE EDUCATIVO LIBRE UTILIZADO EN LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE DINÁMICA EN LOS PRIMEROS AÑOS DE BACHILLERATO*

GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA "ALBERTO ENRIQUEZ" Y EN LOS PRIMEROS AÑOS DE BACHILLERATO TÉCNICO DE LA UNIDAD EDUCATIVA "17 DE JULI.
Universidad Técnica del Norte. Ibarra .

Vallejo , P., & Zambrano , J. (2011). *FÍSICA VECTORIAL 1*. Quito: Poliediciones .

Vallejo , P., & Zambrano, J. (2013). *FÍSICA VECTORIAL 1*. La Tola: RODIN .

Wilson , J., Buffa, A., & Lou, B. (2007). *Física*. México: Pearson.

Yanitelli, M. S. (Enero de 2011). *UN CAMBIO SIGNIFICATIVO EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS.EL USO DEL ORDENADOR EN LA RESOLUCIÓN DE SITUACIONES*(Tesis Doctoral). Universidad de Burgos,Burgos.

ANEXOS

ANEXO 1: FORMULARIO DEL DIAGNÓSTICO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE



FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIALIZACIÓN
FÍSICA Y



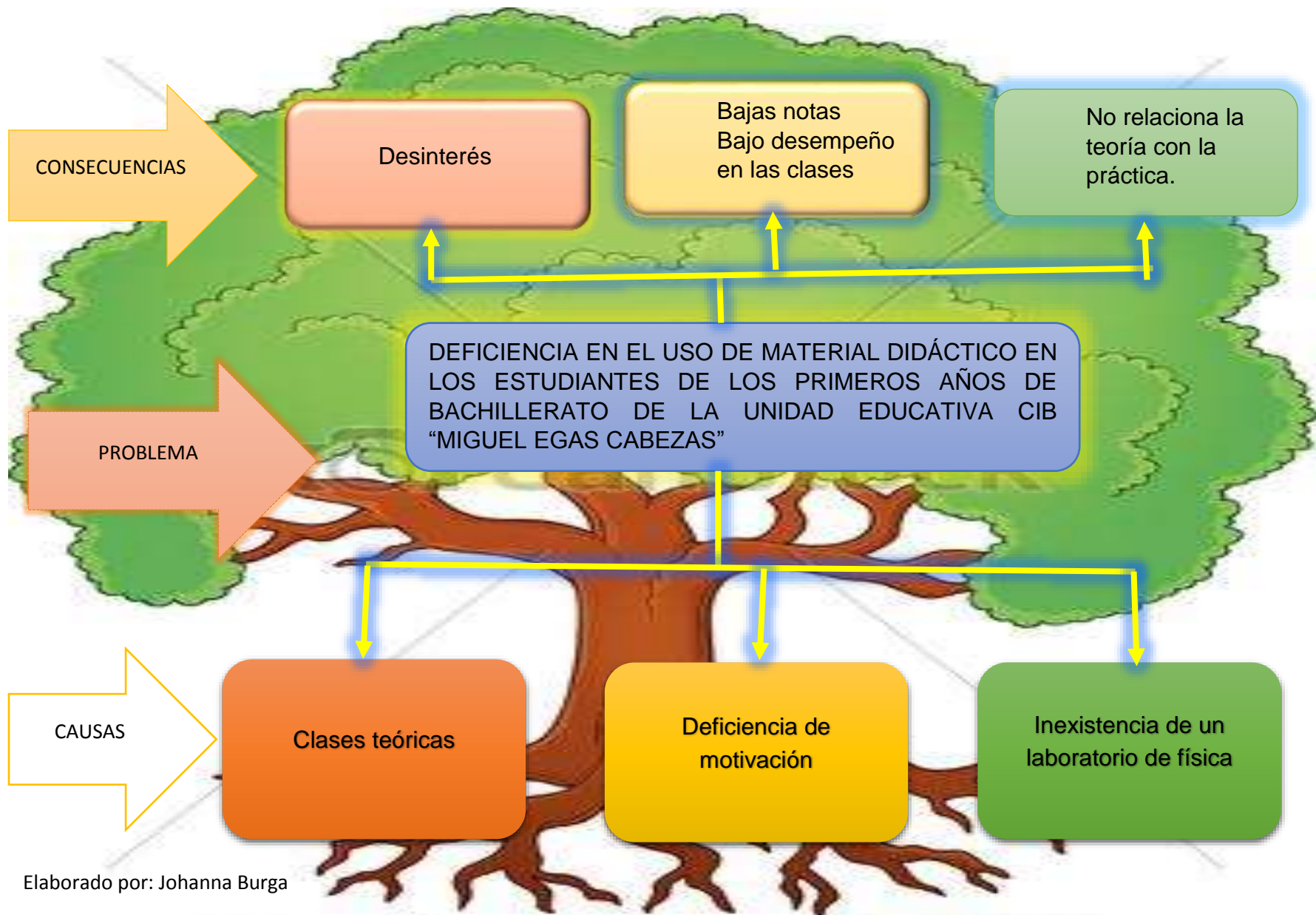
MATEMÁTICA

Objetivo: Determinar las debilidades y fortalezas en el proceso enseñanza-aprendizaje de la física en la Unidad Educativa CIB “Miguel Egas Cabezas” mediante un diagnóstico utilizando matriz FODA.

Fortalezas	Debilidades
Pedagógico: Grupos pequeños de estudiantes en cada aula de clase. Refuerzos académicos. Resolución de ejercicios.	Pedagógico: Inadecuada metodología. Clases magistrales y teóricas. Deficiencia de motivación. Aprendizaje memorístico
Recursos Didácticos: Cuentan con dos laboratorios de computación. Internet	Recursos Didácticos: Uso de recursos didácticos tradicionales. No cuentan con un laboratorio de física.

Cuadro 2 Matriz FODA
Fuente Unidad Educativa CIB “Miguel Egas Cabezas”
Elaborado por Johanna Burga

ANEXO 2: Árbol de Problemas





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



Objetivo de la entrevista: conocer que piensan los docentes sobre la incidencia del uso de material didáctico en el proceso enseñanza- aprendizaje de la física.

Dirigido a: Docentes de física de primer año de Bachillerato

Recursos: la guía de entrevista, audio o video grabadora y/o cámara de fotos.

1. ¿Qué tan viable es relacionar los elementos del entorno para que sus estudiantes comprendan los conceptos físicos?
2. ¿En sus años de docencia el material concreto que ha aplicado en las clases de física ha sido de gran utilidad?
3. ¿Cómo influye el uso de material didáctico en el proceso enseñanza- aprendizaje de la Cinemática?
4. ¿La institución Educativa cuenta con instrumental de laboratorio de Física para el desarrollo del proceso pedagógico?
5. ¿Cree usted que el material didáctico con que cuenta la institución es suficiente para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje?
6. ¿Las autoridades del Ministerio de Educación se han preocupado por dotar de los implementos necesarios para la enseñanza de la Física?
7. ¿Qué problema metodológico se resuelve con la aplicación de material didáctico en la enseñanza de la física?
8. ¿De darse un curso-taller sobre utilización de material didáctico de bajo costo para la enseñanza de la física estaría dispuesto a asistir.



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



Encuesta dirigida a estudiantes del primer año de Bachillerato General de la Unidad Educativa CIB “Miguel Egas Cabezas”

Objetivo: Recolectar información sobre el uso de material Didáctico en el proceso enseñanza-aprendizaje en la unidad de Cinemática.

Curso: Fecha:

Marque con una X el literal de la respuesta que usted crea conveniente

1. ¿Te sientes motivado al momento de recibir las clases de Física?

Siempre ()	Casi siempre ()	A veces ()	Nunca ()
-------------	------------------	-------------	-----------

2. ¿Estás de acuerdo con la forma que tu profesor de física imparte sus clases?

Totalmente de acuerdo ()	De acuerdo ()	En desacuerdo ()	Totalmente en desacuerdo ()
---------------------------	----------------	-------------------	------------------------------

3. Existe una interacción docente- estudiante durante el proceso enseñanza-aprendizaje de la física.

Siempre ()	Casi siempre ()	A veces ()	Nunca ()
-------------	------------------	-------------	-----------

4. ¿Consideras que deben ser más dinámicas las clases de cinemática?

Totalmente de acuerdo ()	De acuerdo ()	En desacuerdo ()	Totalmente en desacuerdo ()
---------------------------	----------------	-------------------	------------------------------

5. Seleccione los recursos que tu docente utiliza con mayor frecuencia

Pizarrón- marcadores	()
Videos	()
Carteles	()
Cuestionarios	()
Simuladores	()
Diapositivas	()
Instrumental de laboratorio	()
Textos	()

6. Tu docente de física al desarrollar las clases de cinemática a utilizado instrumental de laboratorio.

Siempre ()	Casi siempre ()	A veces ()	Nunca ()
-------------	------------------	-------------	-----------



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



7. Te gustaría aprender la unidad de cinemática con la ayuda de material concreto.

Totalmente de acuerdo ()	De acuerdo ()	En desacuerdo ()	Totalmente en desacuerdo ()
---------------------------	----------------	-------------------	------------------------------

8. ¿Consideras que sería más fácil aprender la física con la utilización de material didáctico?

Totalmente de acuerdo ()	De acuerdo ()	En desacuerdo ()	Totalmente en desacuerdo ()
---------------------------	----------------	-------------------	------------------------------

9. Tu profesor de física te motiva para que construyas tu propio material didáctico

Siempre ()	Casi siempre ()	A veces ()	Nunca ()
-------------	------------------	-------------	-----------

10. ¿Te gustaría elaborar tu propio material didáctico para el aprendizaje de la cinemática?

Totalmente de acuerdo ()	De acuerdo ()	En desacuerdo ()	Totalmente en desacuerdo ()
---------------------------	----------------	-------------------	------------------------------

11. ¿Está interesado en participar en una socialización de la propuesta acerca del uso de prototipos para el aprendizaje de la Cinemática?

Totalmente de acuerdo ()	De acuerdo ()	En desacuerdo ()	Totalmente en desacuerdo ()
---------------------------	----------------	-------------------	------------------------------

12. ¿Tu docente cuenta con guías didáctica acerca del uso de prototipos en la enseñanza de física?

En alto grado ()	En medio grado ()	En bajo grado ()	Nada satisfactorio ()
-------------------	--------------------	-------------------	------------------------



¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!



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



Encuesta dirigida docentes de la Unidad Educativa CIB “Miguel Egas Cabezas”

Objetivo: Recolectar información sobre el uso de material Didáctico en el proceso enseñanza-aprendizaje en la unidad de Cinemática.

Marque con una X el literal de la respuesta que usted crea conveniente

- 1. ¿Los estudiantes se sienten motivados al momento que usted imparte las clases de Física?**

Siempre ()	Casi siempre ()	A veces ()	Nunca ()
-------------	------------------	-------------	-----------

- 2. ¿Cuándo imparte la clase de física sus estudiantes sienten a gusto con la asignatura?**

Siempre ()	Casi siempre ()	A veces ()	Nunca ()
-------------	------------------	-------------	-----------

- 3. Existe una interacción docente- estudiante durante el proceso enseñanza-aprendizaje de la física.**

Siempre ()	Casi siempre ()	A veces ()	Nunca ()
-------------	------------------	-------------	-----------

- 4. ¿Considera usted que sus clases deben ser más dinámicas?**

Totalmente de acuerdo ()	De acuerdo ()	En desacuerdo ()	Totalmente en desacuerdo ()
---------------------------	----------------	-------------------	------------------------------

- 5. Seleccione los recursos que utiliza con mayor frecuencia al momento de impartir sus clases**

Pizarrón- marcadores	()
Videos	()
Carteles	()
Cuestionarios	()
Simuladores	()
Diapositivas	()
Instrumental de laboratorio	()
Textos	()

- 6. Al abordar las clases de cinemática, usted ha utilizado instrumental de laboratorio**

Siempre ()	Casi siempre ()	A veces ()	Nunca ()
-------------	------------------	-------------	-----------



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



7. Considera usted que a sus estudiantes les gustaría aprender la unidad de cinemática con la ayuda de recursos del medio.

Totalmente de acuerdo ()	De acuerdo ()	En desacuerdo ()	Totalmente en desacuerdo ()
---------------------------	----------------	-------------------	------------------------------

8. ¿Considera que sería más factible enseñar la física con la utilización de material didáctico?

Totalmente de acuerdo ()	De acuerdo ()	En desacuerdo ()	Totalmente en desacuerdo ()
---------------------------	----------------	-------------------	------------------------------

9. Usted como profesor de física motiva a sus estudiantes para que construyan su propio material didáctico.

Siempre ()	Casi siempre ()	A veces ()	Nunca ()
-------------	------------------	-------------	-----------

10. ¿Le gustaría elaborar su propio material didáctico para la enseñanza de la unidad de cinemática?

Totalmente de acuerdo ()	De acuerdo ()	En desacuerdo ()	Totalmente en desacuerdo ()
---------------------------	----------------	-------------------	------------------------------

11. ¿Está interesado en participar en la socialización de la propuesta del uso de prototipos para la enseñanza de la cinemática?

Totalmente de acuerdo ()	De acuerdo ()	En desacuerdo ()	Totalmente en desacuerdo ()
---------------------------	----------------	-------------------	------------------------------

12. ¿Cuenta usted con guías didáctica acerca del uso de prototipos en la enseñanza de física?

En alto grado ()	En medio grado ()	En bajo grado ()	Nada satisfactorio ()
-------------------	--------------------	-------------------	------------------------

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!





Quinchuquí, 29 de mayo del 2019

CERTIFICACIÓN

Yo, **MANUEL ESPINOSA**, Rector (E) de la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe "Miguel Egas Cabezas", por medio del presente certifico que:

La señorita **JOHANNA MARGARITA BURGA GUAMBIANGO** con cedula de identidad N° **100405794-7**, egresada de la carrera de Licenciatura en Ciencias de la Educación especialización Física y Matemática, socializo el trabajo de investigación con el tema "**USO DE MATERIAL DIDÁTICO EN EL ESTUDIO DE LA CINEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE LOS PRIMEROS AÑOS DE BACHILLERATO**".

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y el interesado puede hacer uso del presente certificado como así lo estime conveniente, excepto para trámites judiciales.

Atentamente,


Prof. Manuel Espinosa
RECTOR (E)
C.C. 100109728-4



ANEXO 6: Fotografías

Socialización de la propuesta a los estudiantes de la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe “Miguel Egas Cabezas”

