



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA DE FÍSICO MATEMÁTICAS

TÍTULO

LAS TUTORÍAS ACADÉMICAS Y SU INFLUENCIA EN EL LOGRO DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO EN EL ESTUDIO DE LA CINEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DEL COLEGIO DE BACHILLERATO BEATRIZ CUEVA DE AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO 2016 – 2017. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN;
MENCION: FÍSICO MATEMÁTICAS.

AUTOR

Geovanny Raul Tamay Puga

DIRECTOR

Ing. Héctor Oswaldo Salcedo López Mg. Sc.

LOJA – ECUADOR

2018

CERTIFICACIÓN

Ing. Héctor Oswaldo Salcedo López Mg. Sc.

DOCENTE DE LA FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

CERTIFICA

Haber dirigido, asesorado y revisado con pertinencia y rigurosidad científica en todas sus partes, en concordancia con el mandato del Art. 139 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, el desarrollo de la Tesis de Licenciatura en Ciencias de la Educación, Mención: Físico Matemáticas, intitulada: **LAS TUTORÍAS ACADÉMICAS Y SU INFLUENCIA EN EL LOGRO DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO EN EL ESTUDIO DE LA CINEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DEL COLEGIO DE BACHILLERATO BEATRIZ CUEVA DE AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO 2016 – 2017. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS**, de autoría del Sr. Geovanny Raul Tamay Puga. En consecuencia, el informe reúne los requisitos formales y reglamentarios, autorizo su presentación y sustentación ante el tribunal de grado que se designe para el efecto.

Loja, marzo de 2018.

Ing. Héctor Oswaldo Salcedo López Mg. Sc.

DIRECTOR DE TESIS

AUTORÍA

Yo, Geovanny Raul Tamay Puga, declaro ser autor del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

Autor: Geovanny Raul Tamay Puga.

Firma:



Cédula: 1150035390

Fecha: Loja, 09 de mayo de 2018

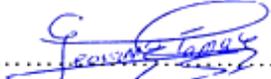
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO

Yo, Geovanny Raul Tamay Puga, declaro ser autor de la tesis intitulada "LAS TUTORÍAS ACADÉMICAS Y SU INFLUENCIA EN EL LOGRO DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO EN EL ESTUDIO DE LA CINEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DEL COLEGIO DE BACHILLERATO BEATRIZ CUEVA DE AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO 2016 – 2017. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.", como requisito para optar al grado de Licenciado en Ciencias de la Educación; Mención: Físico Matemáticas, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en RDI, en las redes de información del país y del exterior, con los cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización en la ciudad de Loja, a los nueve días del mes de mayo de dos mil dieciocho.

Firma: 

Autor: Geovanny Raul Tamay Puga.

Cédula: 1150035390

Dirección: Loja; Barrio: Motupe, calles: Ángel Felicísimo Rojas y Chuquiribamba

Correo electrónico: tamaygeovanny@gmail.com

Celular: 0996977807

DATOS COMPLEMENTARIOS

Director de Tesis: Ing. Héctor Oswaldo Salcedo López Mg. Sc.

Tribunal de Grado

Presidente: Dr. Manuela Lizardo Tusa Tusa PhD.

Primer Vocal: Dr. Luis Guillermo Salinas Villavicencio Mg. Sc.

Segundo Vocal: Lic. Ángel Heriberto Iñiguez Gordillo

AGRADECIMIENTO

Mis más sinceros agradecimientos a los docentes de la Carrera de Físico Matemáticas de la Universidad Nacional de Loja y de manera especial al Ingeniero Héctor Oswaldo Salcedo López asesor y orientador del presente trabajo de investigación.

Expreso mi agradecimiento a las autoridades, docentes y estudiantes del Colegio de Bachillerato Beatriz Cueva de Ayora, por su colaboración y facilidades brindadas para el desarrollo de la tesis.

A mi madre por brindarme su apoyo incondicional en cada etapa de mi vida lo que me ayuda a seguir luchando para cumplir cada objetivo que me proponga.

Geovanny Tamay

DEDICATORIA

El presente trabajo le dedico a Dios, quien puso en mi destino esta oportunidad de ser docente de Física y Matemática.

A mi madre, quien me apoyó incondicionalmente y me inspiró para superarme como persona y profesional, quien día a día me da fuerzas para seguir adelante.

El autor

MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO

ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN											
BIBLIOTECA: FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN											
TIPO DE DOCUMENTO	AUTOR / TÍTULO DE LA TESIS	FUENTE	FECHA AÑO	ÁMBITO GEOGRÁFICO						OTRAS DESAGREGACIONES	OTRAS OBSERVACIONES
				NACIONAL	REGIONAL	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	BARRIO O COMUNIDAD		
TESIS	Geovanny Raul Tamay Puga LAS TUTORÍAS ACADÉMICAS Y SU INFLUENCIA EN EL LOGRO DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO EN EL ESTUDIO DE LA CINEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DEL COLEGIO DE BACHILLERATO BEATRIZ CUEVA DE AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO 2016 - 2017. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.	UNL	2018	ECUADOR	ZONA 7	LOJA	LOJA	EL SAGRARIO	CIUDADELA ZAMORA	CD	Licenciado en Ciencias de la Educación; Mención: Físico Matemáticas

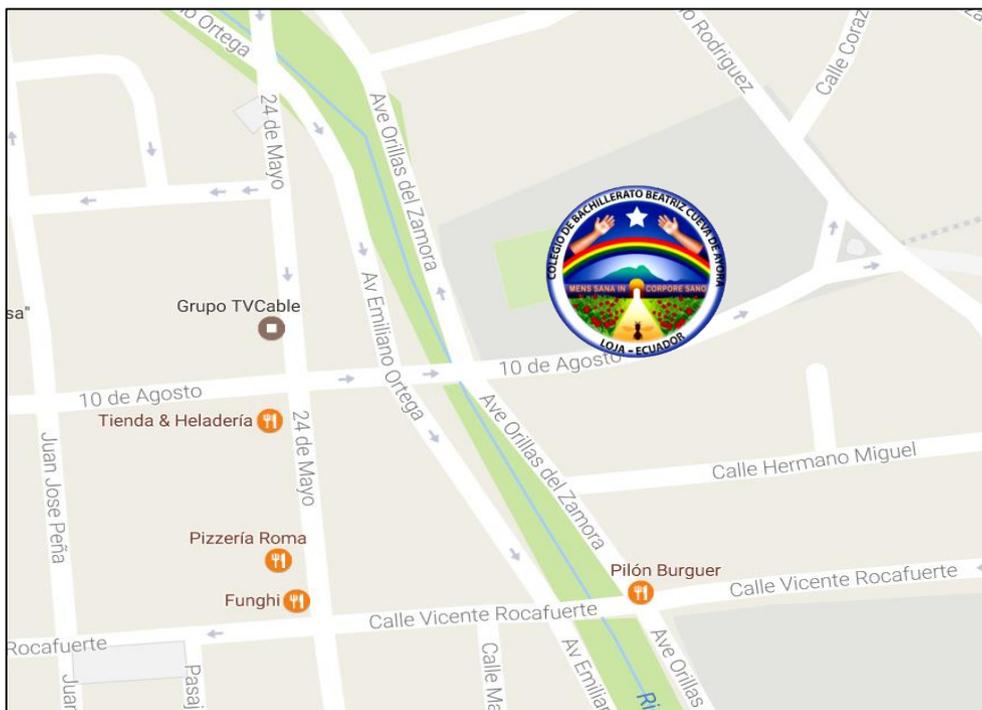
MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS

UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL CANTÓN LOJA



Fuente: <http://www.gifex.com/America-del-Sur/Ecuador/Loja/Politicos.html>

CROQUIS DE LA INVESTIGACIÓN COLEGIO DE BACHILLERATO BEATRIZ CUEVA DE AYORA



Fuente: Googlemaps.com

ESQUEMA DE TESIS

- i. PORTADA
- ii. CERTIFICACIÓN
- iii. AUTORÍA
- iv. CARTA DE AUTORIZACIÓN
- v. AGRADECIMIENTO
- vi. DEDICATORIA
- vii. MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO
- viii. MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS
- ix. ESQUEMA DE TESIS
 - a. TÍTULO
 - b. RESUMEN
ABSTRACT
 - c. INTRODUCCIÓN
 - d. REVISIÓN DE LITERATURA
 - e. MATERIALES Y MÉTODOS
 - f. RESULTADOS
 - g. DISCUSIÓN
 - h. CONCLUSIONES
 - i. RECOMENDACIONES
 - LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS
 - j. BIBLIOGRAFÍA
 - k. ANEXOS
 - PROYECTO DE TESIS
 - OTROS ANEXOS

a. TÍTULO

LAS TUTORÍAS ACADÉMICAS Y SU INFLUENCIA EN EL LOGRO DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO EN EL ESTUDIO DE LA CINEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DEL COLEGIO DE BACHILLERATO BEATRIZ CUEVA DE AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO 2016 – 2017. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.

b. RESUMEN

La presente investigación intitulada “LAS TUTORÍAS ACADÉMICAS Y SU INFLUENCIA EN EL LOGRO DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO EN EL ESTUDIO DE LA CINEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DEL COLEGIO DE BACHILLERATO BEATRIZ CUEVA DE AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO 2016 – 2017. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS”, tuvo como objetivo general determinar la influencia de las tutorías académicas en el logro de destrezas con criterio de desempeño en el estudio de la Cinemática en los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado, la investigación es de tipo descriptiva y explicativa, para su realización se utilizó el método científico, método hipotético-deductivo y el método de análisis-síntesis, apoyado con el uso de la técnica bibliográfica la que permitió buscar información y su vez fundamentar la investigación, la encuesta está relacionada con las variables de investigación y estuvo dirigida a estudiantes y a docentes de la asignatura de Física. Entre los principales resultados se tiene que el nivel de incidencia de las tutorías académicas en el logro de las destrezas con criterio de desempeño es bajo, las tutorías son frecuentes, consideras buenas, sin embargo, los estudiantes no logran desarrollar en su totalidad las destrezas con criterio de desempeño.

ABSTRACT

The present investigation entitled "THE ACADEMIC TUTORIES AND ITS INFLUENCE ON THE ACHIEVEMENT OF SKILLS WITH CRITERIA OF PERFORMANCE IN THE STUDY OF THE CINEMATICS IN THE STUDENTS OF FIRST YEAR OF UNIFIED GENERAL BACCALAUREATE OF THE SCHOOL OF BACHILLERATO BEATRIZ CUEVA DE AYORA OF THE CITY OF LOJA, PERIOD 2016 - 2017. ALTERNATIVE GUIDELINES ", it had as general objective to determine the influence of the academic tutorials in the achievement of skills with criterion of performance in the study of the Kinematics in the first year students of Unified General Baccalaureate, the research is of descriptive and explanatory type, for its realization the scientific method, hypothetical-deductive method and the analysis-synthesis method was used, supported with the use of the bibliographic technique which allowed to search for information and in turn to base the investigation, the survey was applied for obtaining data, the same that is related to the variables of research and was aimed at students and teachers of the subject of Physics. Among the main results is that the level of incidence of academic tutoring in the achievement of skills with performance criteria is low, the tutoring is frequent, you consider it good, however the students fail to fully develop the skills with criteria performance.

c. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, para obtener un aprendizaje significativo en el estudio de la Cinemática, el proceso de enseñanza aprendizaje debe estar acompañado de tutorías académicas, siendo estos espacios para dar seguimiento y orientación a estudiantes con déficit de aprendizaje, la presente investigación está dirigida a estudiantes y docentes de Física de primer año de Bachillerato General Unificado, la misma que se intitula “Las tutorías académicas y su influencia en el logro de destrezas con criterio de desempeño en el estudio de la Cinemática en los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado del Colegio de Bachillerato Beatriz Cueva de Ayora de la ciudad de Loja, periodo 2016 – 2017. Lineamientos alternativos”

Los objetivos específicos de la investigación son, determinar la frecuencia y calidad de las tutorías académicas en los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado del Colegio de Bachillerato Beatriz Cueva de Ayora, periodo 2016-2017 y a su vez evaluar el logro de las destrezas con criterio de desempeño en el estudio de la Cinemática y plantear lineamientos alternativos que integre las tutorías académicas para el logro de destrezas con criterio de desempeño.

La investigación tiene como hipótesis alternativa “Las tutorías académicas influyen significativamente en el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño de la Cinemática en los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado del Colegio de Bachillerato Beatriz Cueva de Ayora de la ciudad de Loja, periodo 2016 – 2017” y como Hipótesis nula “Las tutorías académicas no influyen significativamente en el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño de la Cinemática en los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado del Colegio de Bachillerato Beatriz Cueva de Ayora de la ciudad de Loja, periodo 2016 – 2017”.

El tipo de investigación es descriptiva por cuanto se pretende diagnosticar la frecuencia y calidad de las sesiones de tutorías académicas y explicativa porque busca explicar cómo influye las tutorías académicas en el logro de las destrezas con criterio de desempeño de los estudiantes de primero de Bachillerato, mediante el uso de diferentes métodos y técnicas que permitan organizar la información obtenida.

Luego del análisis comparativo de las preguntas de los cuestionarios, se concluye que el nivel de incidencia de las tutorías académicas en el logro de las destrezas con criterio de desempeño es bajo, que las tutorías son frecuentes y de calidad buena y que los estudiantes no logran desarrollar en su totalidad las destrezas con criterio de desempeño.

El informe de la investigación está enmarcado en la normativa institucional, conformado por el título que comprende las variables del problema, el resumen que describe las partes más importantes del trabajo investigativo, la introducción que proporciona una visión general de la investigación, la revisión de literatura que está conformada por el sustento teórico de las variables del problema, los materiales y métodos describen todos los materiales, métodos y técnicas utilizados para desarrollo de la investigación, en los resultados se analiza los datos obtenidos, en la discusión mediante modelo estadístico “r de Pearson” se comprobó la hipótesis planteada, las conclusiones y recomendaciones que están elaboradas en base a los resultados obtenidos y finalmente en la bibliografía constan las fuentes de consulta que permitieron la elaboración de la revisión de la literatura.

d. REVISIÓN DE LITERATURA

1. TUTORÍA ACADÉMICA

1.1. Concepto

Durante el proceso de enseñanza aprendizaje, las tutorías académicas son un elemento clave para superar dificultades de aprendizaje, Álvarez P. (2002) citado por Sonsoles M., Mercé G., Isus S. (2007), dice que la tutoría académica es “un recurso, una estrategia para que los estudiantes afronten de forma satisfactoria su proceso formativo y afronten, de manera adecuada, la toma de decisiones, los procesos de transición académica de manera autónoma y responsable” (p.25)

González (2001), citado por Sonsoles M., Mercé G., Isus S. (2007) dice que tutoría académica es: una acción docente de orientación con componentes pedagógicos y psicológicos, realizada por profesores – tutores con la finalidad de participar en la formación integral del estudiante potenciando su desarrollo como persona y como estudiante y su proyección social y profesional. De este modo, se considera el tutor como un elemento personal y funcional del proceso educativo con funciones de defensa, ayuda, preocupación, resolución de problemas de la clase, de mediación o representación, etc.

La tutoría académica es un seguimiento al desarrollo del estudiante, en donde el docente o tutor se preocupa de los problemas académicos y de las capacidades cognitivas afectivas del tutorado para detectar y prevenir de manera oportuna los factores de riesgo que pueden afectar su desempeño académico y personal del tutorado.

Las tutorías académicas en el estudio de la Cinemática tienen la finalidad de apoyar a los alumnos haciendo uso de tareas dirigidas, cuestionarios, talleres de ejercicio, sin dejar de lado las charlas y consejos para su formación académica e integral, mejorando su razonamiento y comprensión del estudio de la Cinemática.

1.1.1. El tutor

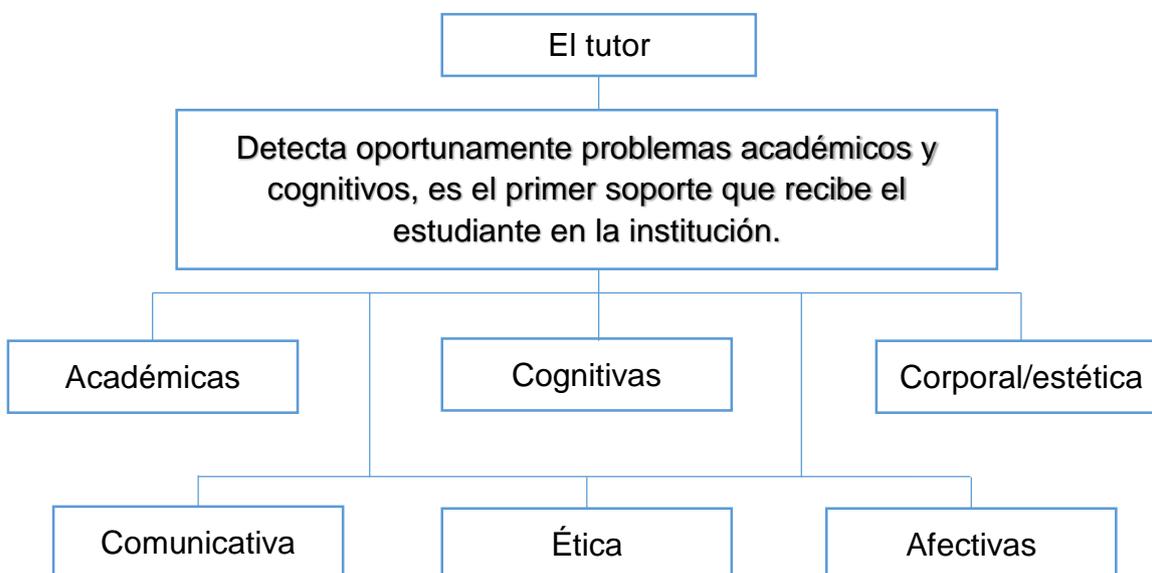
El tutor cumple actividades académicas y afectivas durante la tutoría académica, según Gonzales I. (s. f.) el tutor: es un profesor que atiende a los estudiantes a su cargo mediante la observación de su desempeño académico y socio afectivo,

dándoles seguimiento donde los orienta y ayuda para su desarrollo integral. Comunica y coordina sus acciones con las de otros profesores y en casos necesarios, con las unidades de servicios al estudiante y con los padres de familia.

Castillo S. y Polanco. (s.f.) dicen que: “el tutor debe ser especialmente cuidadoso con el reconocimiento del esfuerzo y valor de sus alumnos, lo que exige, evidentemente un conocimiento que no está solamente ligado a los sistemas tradicionales de notas, sino que va mucho más allá y pasa por el conocimiento psicopedagógico del estudiante.” (p.57)

Actualmente la figura del tutor ha sufrido grandes cambios, el tutor actual se preocupa de los asuntos académicos y personales de sus estudiantes, realizando un seguimiento de los alumnos para detectar las dificultades en su proceso de enseñanza-aprendizaje y elaborar respuestas educativas adecuadas y específicas.

El tutor además de brindar tutorías académicas a estudiantes con dificultades de aprendizaje (tutorado), coordina y crea programas de capacitación adecuados considerando las necesidades de los estudiantes.



Elaborado por: Geovanny Tamay

1.1.2. Tutorado

Según Gonzales I. (s. f.) el tutorado, es todo estudiante que recibe orientación y seguimiento en su proceso de formación con respecto al desempeño académico y socio afectivo, este proceso se lleva desde el ingreso a la tutoría académica, en cada periodo escolar y hasta la finalización del año lectivo.

El tutorado es aquel estudiante que recibe un seguimiento, apoyo y orientación académica con el objetivo de desarrollar y potenciar sus habilidades en el estudio de la Cinemática, el alumno debe comprometerse en asistir puntualmente a las sesiones tutorías académicas y a participar en las actividades propuestas durante la tutoría.

1.2. Reglamento a la LOEI para el cumplimiento de las tutorías académicas

En la actualidad, todo estudiante que esté pasando por problemas académicos tiene derecho a recibir tutorías académicas, recibir apoyo y seguimiento de los docentes, el Ministerio de Educación en la LOEI (2011) capítulo 3, artículo 7, literal f, “los alumnos tienen el derecho de recibir apoyo pedagógico y tutorías académicas de acuerdo con sus necesidades” y en el capítulo 4, artículo 11, literal i, “los maestros tienen la obligación de dar apoyo y seguimiento pedagógico a los estudiantes para superar el rezago y las dificultades en los aprendizajes y en el desarrollo de competencias, habilidades y destrezas.”

En el Reglamento General de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2015), en el artículo 208, numeral 2, dice que la tutoría académica debe ser desarrollada por el mismo docente que regularmente enseña la asignatura u otro docente que enseñe la misma asignatura y el numeral 3 dice que la tutoría académica debe llevarse conjuntamente con un psicólogo educativo o experto según las necesidades educativas de los estudiantes.

La LOEI en su art. 7 y art. 11 con el Reglamento a la LOEI, art. 208 tiene la finalidad de promover el mejoramiento académico de los estudiantes. Al finalizar el año escolar los estudiantes deben desarrollar las destrezas con criterio de desempeño, la LOEI no deja de lado el desarrollo personal del estudiante puesto que además de las tutorías también debe tener acompañamiento de un psicólogo educativo o experto según las necesidades del estudiante.

1.3. Importancia de las tutorías académicas en el estudio de la Cinemática

Cuando se desarrolla una tutoría académica, el docente deberá estar atento a todo lo que le pueda preocupar o distraer al estudiante, García J. (2011) afirma que: “el docente no solo se preocupa por los procesos de aprendizaje de los estudiantes, sino también de aquellos intereses, inquietudes o conductas que lo pueden preocupar, entretener o desconcentrar de la clase.” (p.2)

Por lo tanto una tutoría académica es importante porque orienta y apoya a los alumnos en el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño, así mismo crea un clima de confianza que permita conocer otros aspectos de la vida del estudiante que puedan influir directa o indirectamente en el logro de las destrezas. Durante la sesión de tutoría se realizan actividades curriculares y extracurriculares con el objetivo de comprender el estudio de la Cinemática, presentando diversas formas de resolver problemas dentro del contexto escolar.

1.4. La sesión de tutoría académica

1.4.1. Desarrollo de la tutoría académica

Hurtado R. (2006) dice que una sesión de tutoría académica consta de 3 etapas, presentación, desarrollo y cierre.

	Descripción
Presentación	Incluye una descripción general y breve sobre el tema y/o actividades de la sesión: qué buscamos con ella y por qué es importante. Tiene como finalidad generar la curiosidad y expectativa en los estudiantes.
Desarrollo	Los tutorados realizan actividades relacionadas con el tema de estudio. Las experiencias y vivencias, fruto de este momento, permiten afianzar las reflexiones de los temas que trabajamos.
Cierre	En este momento podemos trabajar principalmente dos aspectos: Conclusiones: busca sintetizar las opiniones y conclusiones de los tutorados y así generar una conclusión general. Se puede hacer un recuento de todo lo trabajado, señalando los aspectos más importantes. Evaluación: permite saber si han comprendido el tema trabajado, conocer dinámicas y técnicas con las que se sienten más cómodos. Con estos datos podemos efectuar mejoras necesarias en nuestro plan tutorial.

Según el Ministerio de Educación de Perú (2007), las tutorías académicas deben seguir el siguiente esquema (pp. 18-19):

Presentación – sensibilización
Esta primera parte está destinada a generar curiosidad, expectativa y motivación para iniciar la reflexión sobre el tema escogido para la sesión. Puede incluir una breve introducción, una presentación de las actividades, una explicación acerca de lo que se busca lograr y su importancia, cuando se considere necesario. Es importante en este momento compartir las vivencias y percepciones de los estudiantes. Para el desarrollo se pueden utilizar: dinámicas, cuentos, canciones, videos, títeres, testimonios, imágenes, lecturas y demás, con el propósito de crear un ambiente de confianza en el grupo.
Desarrollo de la sesión de tutoría
Es el momento propicio para alentar y guiar el diálogo, para que los y las estudiantes reflexionen sobre el tema a estudiar. Es conveniente realizar alguna actividad o elaborar un producto (afiche, folleto, historieta, pancarta, presentación, periódico, entre otros) y usar estrategias de discusión grupal, preguntas dirigidas, entre otras similares.
Cierre de la tutoría académica
Se evalúa junto con nuestros estudiantes: cómo se sintieron, qué les interesó más, qué descubrieron y otros aspectos que nos permitirán conocer lo que se necesita mejorar con relación a los temas abordados, las técnicas y estrategias, así como respecto a las actitudes y formas de relación que se promueven. Según la sesión, ocasionalmente se puede realizar una actividad complementaria que refuerce la experiencia vivida.
Después de la sesión de tutoría
Se plantea a los y las estudiantes que realicen por su cuenta y fuera de clase alguna actividad que complemente lo trabajado. Luego, la experiencia puede ser

compartida y revisada en una siguiente sesión de tutoría y servir como motivación para otras actividades.

En el plan de tutoría académica presentado por el Ministerio de Educación (2015), una tutoría académica consta de 3 fases, anticipación, construcción del conocimiento, consolidación.

Anticipación	La anticipación es la activación de los conocimientos previos con el fin de ratificar o rectificar ciertos datos erróneos. En esta fase se presentan los contenidos y objetivos de forma tal que despierten el interés de los estudiantes y conozcan la importancia o las razones por las que deben aprender determinado tema
Construcción del conocimiento	Las actividades de práctica para alcanzar los objetivos conducen a la construcción de conocimientos que permite evidenciar que es lo que se está aprendiendo. Durante esta etapa el docente debe propiciar las oportunidades para que los tutorados puedan expresar libremente sus inquietudes.
Consolidación	En esta última etapa el docente conduce a sus tutorados a encontrar el sentido de lo aprendido a través de la reflexión y la relación y la aplicabilidad del aprendizaje con su vida real

Durante una sesión de tutoría académica el docente tutor debe generar curiosidad, expectativa y motivación relacionando los conocimientos previos con los nuevos aprendizajes, se realizan actividades que pertinentes que permitan desarrollar sus conocimientos y superar sus dificultades de aprendizaje y finalmente el tutor relaciona y explica la importancia de lo aprendido con relación a la vida cotidiana.

1.4.2. El tutor en la sesión de la tutoría académica

Beltrán J. y Suárez J. (2003) durante una sesión de tutoría académica el tutor no debe imponer sino sólo apoyar y fundamentalmente propiciar la autonomía del estudiante.

García J. (2011) en la tutoría académica “el tutor tiene la responsabilidad de implantar un clima de comunicación fluida y amistosa en el seno del equipo docente, de manera que cualquier tipo de problema personal o académico del alumnado sea conocido por el conjunto de docentes.” (p.4)

El Ministerio de Educación dentro de la Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2015), en el artículo 208 señala que la tutoría académica “se deberá diseñar acorde a las necesidades de los estudiantes y lo que sea más adecuado para que mejore su aprendizaje” (p.58)

Por lo tanto las tutorías académicas en el estudio de la cinámica deben ser: motivadoras, dinámicas y tener sustento teórico científico, oportunas para lograr el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño.

Las tutorías académicas	
Motivadoras	Durante la tutoría académica el docente tutor debe incentivar y despertar el interés del tutorado para que investigue, sin dejar de lado que en los espacios de tutoría debe estrechar lazos de amistad, respeto y confianza con el tutorado.
Dinámicas	En la tutoría académica el tutor debe considerar que el estudiante tutorado tiene problemas de comprensión y asimilación de la información brindada en la unidad de la Cinemática, por cuanto la sesión de tutoría debe salir del esquema de una clase tradicional, el tutor debe aplicar métodos, técnicas y recursos didácticos exclusivos para el estudio de la Cinemática y llamar la atención del estudiante.
Científicas	Hacer una tutoría académica fluida y llamativa para el estudiante, no significa que se debe dejar de lado la fundamentación científica, durante una sesión de tutoría se debe presentar el contenido teórico de la Cinemática desde otra perspectiva.

Elaborado por: Geovanny Tamay

Para que una tutoría académica sea productiva y genere resultados debe existir un compromiso del tutor y tutorado. Durante una sesión de tutoría académica, el tutor

debe ser símbolo de respeto y confianza, el salón de clases debe tener un ambiente de seguridad, con una comunicación fluida, la información brindada debe ser de carácter científico y fácil de comprender. Para que exista un compromiso del estudiante en las tutorías, es necesario de que el docente los motive constantemente.

➤ **La motivación en la tutoría académica**

Durante una tutoría académica, el compromiso del estudiante tutorado es muy importante, esto influye directamente con qué el tutorado genere nuevos aprendizajes o que la sesión de tutoría no de resultados, Pintrich. P. y Schunk. D. (s.f.) dicen que: “la motivación puede afectar tanto a un nuevo aprendizaje como a la ejecución de las habilidades aprendidas.” (p.6)

Lo señalado dice que un estudiante desmotivado no está apto para aprender, ni para demostrar sus conocimientos, Schuck, (1991) citado por Pintrich P. y Schunk. (s.f.) manifiesta que: “la motivación puede influir en el qué, en el cuándo y en el cómo aprendemos.” (p.6)

Zimmerman y Martínez-Pons, (1992) citado por Pintrich. P. y Schunk. (s.f.) dicen que: “los estudiantes que están motivados a aprender un tema están dispuestos a comprometerse en cualquier actividad que estimen que los ayudará a aprender, como atender con detenimiento a cualquier enseñanza” (p.6).

Cuando un estudiante tutorado se desmotivada su comprensión y rendimiento se ven afectados, puesto que no logran concentrarse en el estudio de la Cinemática, por lo tanto los docentes deben considerar que una tutoría académica tiene éxito cuando además de prepararse, motiven al estudiante para que esté predispuesto en participar e investigar, por la tanto la motivación en la tutoría académica cumple con el objetivo fundamental despertar el interés, la curiosidad y predisponer al tutorado para aprender.

1.5. Características de la tutoría académica

Según Prieto J. (2010) las características de las tutorías académicas son (p.4):

- Constituye un proceso continuo, no puntual.
- Se desarrolla de forma activa y dinámica.

- Debe estar planificada sistemáticamente.
- Supone un proceso de aprendizaje.
- Requiere la colaboración de todos los agentes educativos.
- El currículum escolar debe ser el marco para su desarrollo.
- Perspectiva interdisciplinar.
- Debe propiciar la auto-orientación.

Según el documento publicado por el Ministerio de Educación de Perú (2007), las tutorías académicas se caracterizan por ser (p.13):

Formativas	Mediante la tutoría ayudamos a que los y las estudiantes adquieran competencias, capacidades, habilidades, valores y actitudes para enfrentar las exigencias y los desafíos que se les presentarán en su proceso de desarrollo. Una relación caracterizada por la confianza, la aceptación, el diálogo, el afecto y el respeto entre el tutor o la tutora y sus estudiantes favorecerá la interiorización de estos aspectos.
Preventivas	Promueve factores protectores y minimiza factores de riesgo. No espera a que las y los estudiantes tengan problemas para trabajar en la tutoría, considera aspectos como: conocerse a sí mismos, aprender a comunicarse con los demás, asumir la responsabilidad de sus vidas, por mencionar algunos. Asimismo, por medio de la relación que establecemos los tutores y tutoras con nuestros estudiantes, acompañándolos y escuchándolos, sentamos bases para orientar su desarrollo, a evitar o reconocer las dificultades cuando se presentan y actuar en consecuencia.
	El o la estudiante recibe apoyo y herramientas que le permiten manejar las situaciones en su proceso de desarrollo durante todo su recorrido educativo. Los logros y avances de los estudiantes se benefician del desarrollo de relaciones

Permanentes	adecuadas con el tutor o la tutora y los compañeros y compañeras; es un proceso que requiere tiempo y continuidad.
Personalizadas	El desarrollo humano es un proceso complejo en el que existen patrones comunes y previsibles, junto a un sinnúmero de factores hereditarios, ambientales y sociales que configuran de manera única y particular a cada uno, determinando múltiples posibilidades, elecciones y desarrollos distintos. Por eso, debemos brindar atención personalizada a cada estudiante e interesarnos por él o ella como persona, con sus características particulares.
Integrales	Promueve la formación integral de los y las estudiantes como personas, atendiéndolos en todos sus aspectos: físico, cognitivo, emocional, moral y social.
Inclusivas	La tutoría, al estar integrada en el proceso educativo y ser tarea de toda la comunidad educativa, asegura atención para todos los estudiantes, promoviendo en todo momento el proceso de inclusión de aquellos que tuvieran necesidades educativas especiales. Cada sección debe contar con una Hora de Tutoría en la que tutores y tutoras trabajemos con todos los y las estudiantes del grupo-clase, orientando nuestra labor en función del proceso de desarrollo y de las características y necesidades comunes de cada etapa evolutiva, para mayor beneficio de todos.
Recuperadoras	En caso de estudiantes con dificultades, la relación de soporte y apoyo del tutor permite minimizar su impacto; pues detectarlas tempranamente permite intervenir oportunamente y disminuir complicaciones mayores.

No Terapéuticas	La función tutorial no es reemplazar la de un psicólogo o psicoterapeuta, sino la de ser un primer soporte y apoyo dentro de la institución educativa.
----------------------------	--

Por lo tanto la sesión de tutoría académica durante el estudio de la Cinemática se caracteriza por ser un proceso sistemático, preventivo, continuo, dinámico, personalizado y curricular, para que el tutorado desarrolle las destrezas con criterio de desempeño, todo esto con la finalidad de que el estudiante tutorado apruebe el año lectivo con conocimientos firmes.

1.6. Plan de tutoría académica

La tutoría académica es muy importante en la educación y en el logro de las destrezas con criterio de desempeño, por cuanto para llevar a cabo una tutoría es necesario elaborar un plan de sistemático, este plan debe ser cuidadosamente elaborado considerando las necesidades de los estudiantes.

Según el Ministerio de Educación, para elaborar un plan de tutoría académica se debe considerar los siguientes aspectos



A continuación se muestra el plan de tutoría académica propuesto por el Ministerio de la Educación, Reglamento de la LOEI según el art. 56.

LOGO INSTITUCIONAL	NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	AÑO LECTIVO
---------------------------	---------------------------------	--------------------

PLAN DE TUTORÍA Reglamento de la LOEI Art. 56

1. DATOS INFORMATIVOS

NOMBRE DEL DOCENTE TUTOR		AÑO / CURSO		PARALELO	
NÚMERO DE ESTUDIANTES TUTORIADOS		NÚMERO DE ESTUDIANTES HOMBRES		NÚMERO DE ESTUDIANTES MUJERES	

2. OBJETIVO GENERAL

--

3. CAMPOS DE ACCIÓN

3. 1. CAMPO DE ACCIÓN: TUTORÍA ORIENTADA AL ACOMPAÑAMIENTO A LOS ESTUDIANTES

OBJETIVO ESPECÍFICO	ACCIONES	FECHA DE CONSECUCCIÓN DEL OBJETIVO	PERSONA O GRUPO RESPONSABLE DE LA CONSECUCCIÓN DEL OBJETIVO	RECURSOS	RESULTADO ESPERADO

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
DOCENTE:	NOMBRE:	NOMBRE:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

Las instituciones educativas pueden modificar levemente la estructura del plan de tutoría propuesto por el Ministerio de Educación adecuándolo a su realidad educativa.

1.6.1. Datos generales

En los datos generales tenemos los siguientes, estos pueden variar según la institución educativa:

- Docente: Lic. Geovanny Tamay
- ASIGNATURA: Física
- N°/ UNIDAD TEMÁTICA: 2. Movimiento.
- TEMA: Movimiento Rectilíneo Uniforme.
- FECHA: 27 de abril de 2018
- AÑO LECTIVO: 2017-2018
- AÑO EGB/SECCIÓN: Primer año de BGU, paralelo "A" / Matutina
- HORA DE INICIO-FINALIZACIÓN: 13h15-14h15.

1.6.2. Objetivos

Los objetivos son los logros, metas que se quieren alcanzar con la ejecución de la tutoría académica, los objetivos para el estudio de la Cinemática ya están propuestos por el Ministerio de Educación.

Objetivos a cumplirse durante el estudio de la Física, Unidad de la Cinemática, propuestos por el Ministerio de Educación (2016), los mismos que se pueden encontrar en el texto guía del estudiante (p.3) son:

- Comprender que el desarrollo de la Física está ligado a la historia de la humanidad y al avance de la civilización y apreciar su contribución en el progreso socioeconómico, cultural y tecnológico de la sociedad.
- Comprender que la Física es un conjunto de teorías cuya validez ha tenido que comprobarse en cada caso, por medio de la experimentación.
- Comunicar información científica, utilizando el lenguaje oral y escrito con rigor conceptual e interpretar leyes, así como expresar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la Física.

Durante una sesión de tutoría académica los docentes pueden plantear otros objetivos si lo consideran pertinente y necesario, estos deben ser precisos, puntuales y a corto plazo; para su redacción se debe usar un lenguaje comprensible y que tenga relación entre el tema de estudio y las destrezas con criterio de desempeño.

1.6.3. Fundamentación y Actividades

En este espacio el docente debe señalar las actividades a realizarse conjuntamente con los resultados esperados. El plan de tutoría se debe elaborar considerando las necesidades de los estudiantes, la fundamentación es el espacio para describir los métodos, técnicas y recursos didácticos necesarios para el estudio de la Cinemática. En conclusión la fundamentación es la propuesta del docente tutor para responder a las necesidades de los tutorados.

Según Santiago G. Rosana (2011) existen dos tipos de actividades que se deben usar en la sesión de tutoría académica, las que están dirigidas al desarrollo personal y las de formación académica.

➤ Actividades de desarrollo personal

Estas actividades les permiten a los alumnos descubrirse a sí mismos, identificar sus intereses, fortalezas y dificultades de aprendizaje, aprender a tomar decisiones, asumir las consecuencias de sus actos, fortalecer su autoestima, desarrollar habilidades para relacionarse con sus compañeros y hacerse responsables de su propio proceso de aprendizaje.

➤ Actividades de formación académica

Están orientadas a promover el desarrollo académico del estudiante, estas actividades tienen metas académicas claras y factibles, permitiendo resolver los problemas de comprensión, fortalecer sus conocimientos y evaluar objetivamente el rendimiento escolar de los tutorados.

1.6.4. Recursos

En este apartado señalaremos todos los recursos didácticos a utilizarse en la sesión de tutoría, estos pueden ser cualquier material que se ha elaborado o prediseñado.

Los recursos más usados en la sesión de tutoría académica son la pizarra, marcador de tiza líquida, cuaderno de trabajo, calculadora, entre otros, siendo muy importante en el estudio de la Cinemática hacer uso de recursos didácticos que llamen la atención del estudiante, como imágenes, vídeos, software educativo, internet, prácticas recreativas y de laboratorio.

1.6.5. Evaluación

Para finalizar la sesión de tutoría académica se debe hacer una evaluación que permita verificar el cumplimiento de los objetivos de la tutoría y del logro de las destrezas con criterio de desempeño del estudio de la Cinemática, la LOEI art. 184, manifiesta que la evaluación “es un proceso continuo de observación, valoración y registro de información que evidencia el logro de objetivos de aprendizaje de los estudiantes y que incluye sistemas de retroalimentación, dirigidos a mejorar la metodología de enseñanza y los resultados de aprendizaje” (p.52)

La evaluación durante el estudio de la Cinemática no siempre es un examen escrito, durante la sesión de tutoría académica se evalúa constantemente al tutorado, desde el inicio hasta el final de la tutoría, entre estos factores se considera la puntualidad, presentación, participación, cumplimiento de tareas, entre otros.

1.7. Evaluación de la tutoría académica

Al inicio, durante y al finalizar el programa de tutorías académicas en el estudio de la Cinemática, los estudiantes tutorados están bajo constante observación y evaluación por parte del tutor, con el objetivo de medir, valorar y calificar el avance del estudiante en el cumplimiento de los objetivos y el logro de las destrezas con criterio de desempeño de las tutorías, con el fin de modificar y mejorar el plan de sesión de tutoría académica.

Schunk (2012) Propone las siguientes formas de evaluar una tutoría académica:

1.7.1 Observación directa

La observación directa consiste en observar el comportamiento de los estudiantes para evaluar el aprendizaje. Los docentes utilizan con frecuencia la observación durante la sesión de tutoría académica, monitoreando la conducta, interés y participación del tutorado. Cabe señalar que una conducta apropiada no siempre significa que el tutorado ha aprendido, por lo tanto mediante la observación se puede dar una previa evaluación de las tutorías académicas en la Cinemática.

1.7.2. Exámenes escritos

A menudo el aprendizaje de los tutorados se evalúa a partir de los exámenes escritos, cuestionarios, tareas, trabajos finales e informes. Los estudiantes reflejan

el dominio científico de la Cinemática por medio de las respuestas de los cuestionarios, los profesores revisan, califican y concluyen si hay un aprendizaje adecuado y por ende el cumplimiento de los objetivos de la tutoría conjuntamente con el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño de la Cinemática. La facilidad de aplicación y la obtención de resultados que reflejan con proximidad la realidad hacen que los exámenes escritos sean los más usados por los docentes.

1.7.3 Exámenes orales

Los exámenes orales son parte integral de la cultura escolar. Los docentes piden a los estudiantes que respondan preguntas y evalúan su aprendizaje en base a sus respuestas. Los estudiantes también plantean preguntas durante las lecciones y si éstas indican falta de comprensión, constituyen una señal de que no ha ocurrido el aprendizaje adecuado. Como ocurre con el examen escrito, los exámenes orales son reflejos válidos del conocimiento de los estudiantes.

1.7.4. Calificación de terceros

Otra forma de evaluar las tutorías académicas consiste en que otros individuos (por ejemplo, profesores, padres, administradores e investigadores) califiquen el logro de las destrezas con criterio de desempeño de los estudiantes tutorados, por medio de cuestionarios o lesiones orales (entrevista). Estas calificaciones de terceros proporcionan datos útiles para identificar problemas en el estudio de la Cinemática que quizá el tutor dejó pasar por alto o simplemente lo ignora.

2. DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO

2.1. Concepto

Ortiz A. (2014). Las destrezas con criterio de desempeño “representa las actividades concretas que realiza el estudiante que señalan, evidencian o indican que está alcanzando el logro.” (p. 50)

Según el documento, Introducción al Bachillerato General Unificado (2011) publicado por el Ministerio de Educación:

Las destrezas con criterios de desempeño expresan el saber hacer, con una o más acciones que deben desarrollar los estudiantes, estableciendo relaciones con

un determinado conocimiento teórico y con diferentes niveles de complejidad de los criterios de desempeño. Las destrezas se expresan respondiendo a las siguientes interrogantes:

¿Qué debe saber hacer?	Destreza
¿Qué debe saber?	Conocimiento
¿Con qué grado de complejidad?	Precisiones de profundización

2.2. El desarrollo de destrezas con criterio de desempeño

Según el Ministerio de Educación (2010) La destreza con criterio de desempeño nos señala el “saber hacer” en los estudiantes, que caracteriza el dominio de la acción, el docente debe precisar ejercicios con los cuales los alumnos desarrollen su creatividad y adquieran nuevos conocimientos y luego pongan en práctica lo aprendido en el diario vivir, con un rigor científico-cultural.

Las destrezas con criterio de desempeño constituyen el referente principal para que los docentes elaboren la planificación microcurricular de sus clases y las tareas de aprendizaje. Sobre la base de su desarrollo y de su sistematización, se aplicarán de forma progresiva y secuenciada.

2.3. Destrezas con criterio de desempeño en el estudio de la Cinemática

Las destrezas son habilidades y conocimientos, que deben cumplir los estudiantes, en el texto Física para estudiantes de primero de Bachillerato General Unificado publicado por el Ministerio de Educación (2016), las destrezas con criterio de desempeño en el estudio de la Cinemática son (p.6):

- Determinar la posición y el desplazamiento de un objeto (considerado puntual) que se mueve, a lo largo de una trayectoria rectilínea, en un sistema de referencia establecida y sistematizar información relacionada al cambio de posición en función del tiempo, como resultado de la observación de movimiento de un objeto y el empleo de tablas y gráficas.
- Explicar, mediante la experimentación de un objeto y el análisis de gráficas, que el movimiento rectilíneo uniforme implica una velocidad constante.
- Analizar gráficamente que, en el caso particular de que la trayectoria sea un círculo, la aceleración normal se llama aceleración central y determinar que en

el movimiento circular solo se necesita el ángulo (medido en radianes) entre la posición del objeto y una dirección de referencia, mediante el análisis gráfico de un punto situado en un objeto que gira alrededor de un eje.

- Diferenciar, mediante el análisis de gráficos el movimiento circular uniforme (MCU) del movimiento circular uniformemente variado (MCUV), en función de la comprensión de las características y relaciones de las cuatro magnitudes de la Cinemática del movimiento circular (posición angular, velocidad angular, aceleración angular y el tiempo).
- Resolver problemas de aplicación donde se relacionen las magnitudes angulares y las lineales.
- Describir el movimiento de proyectiles en la superficie de la Tierra, mediante la determinación de las coordenadas horizontal y vertical del objeto para cada instante del vuelo y de las relaciones entre sus magnitudes (velocidad, aceleración, tiempo); determinar el alcance horizontal y la altura máxima alcanzada por un proyectil y su relación con el ángulo de lanzamiento, a través del análisis del tiempo que se demora un objeto en seguir la trayectoria, que es el mismo que emplean sus proyecciones en los ejes.

2.4. La evaluación integradora de las destrezas con criterio de desempeño

La evaluación es la acción de calcular o estimar el nivel de aprendizaje, para su estudio citaremos todo lo expuesto por el Ministerio de Educación en su documento Actualización y fortalecimiento curricular de la Educación General Básica (2010) nos dice que (pp12-13):

La evaluación permite valorar el desarrollo y cumplimiento de los objetivos de aprendizaje a través de la sistematización de las destrezas con criterios de desempeño. Se requiere de una evaluación diagnóstica y continua que detecte a tiempo las insuficiencias y limitaciones de los estudiantes, a fin de implementar sobre la marcha las medidas correctivas que la enseñanza y el aprendizaje requieran.

Los docentes deben evaluar de forma sistemática el desempeño de los estudiantes mediante diferentes técnicas que permitan determinar en qué medida hay avances en el dominio de las destrezas con criterios de desempeño para

hacerlo es muy importante ir planteando, de forma progresiva, situaciones que incrementen el nivel de complejidad de las habilidades y los conocimientos que se logren, así como la integración entre ambos.

Al evaluar es necesario combinar varias técnicas a partir de los indicadores esenciales de evaluación planteados para cada año de estudio: la producción escrita de los estudiantes, la argumentación de sus opiniones, la expresión oral y escrita de sus ideas, la interpretación de lo estudiado, las relaciones que establecen con la vida cotidiana y otras disciplinas y la manera como solucionan problemas reales a partir de lo aprendido.

Como parte esencial de los criterios de desempeño de las destrezas están las expresiones de desarrollo humano integral, que deben alcanzarse en el estudiantado y que tienen que ser evaluadas en su quehacer práctico cotidiano (procesos) y en su comportamiento crítico-reflexivo ante diversas situaciones del aprendizaje.

Para evaluar el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño, el Ministerio de Educación en su documento Actualización y fortalecimiento curricular de la Educación General Básica (2010) deben considerarse aspectos como (p.13):

- Las prácticas cotidianas de los estudiantes, que permiten valorar el desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño tanto al principio, durante y al final del proceso, a través de la realización de las tareas curriculares del aprendizaje; así como en el deporte, el arte y las actividades comunitarias.
- La discusión de ideas con el planteamiento de varios puntos de vista, la argumentación y la emisión de juicios de valor.
- La expresión de ideas propias de los estudiantes a través de su producción escrita.
- La solución de problemas de distintos niveles de complejidad, haciendo énfasis en la integración de conocimientos.

Se recomienda que en todo momento se aplique una evaluación integradora de las destrezas con criterio de desempeño conjuntamente con la formación de valores humanos, que debe expresarse en las calificaciones que se registran oficialmente y que se deben dar a conocer a los estudiantes durante el desarrollo de las actividades y al final del proceso.

3. CINEMÁTICA

La Cinemática es la rama de la Física que estudia el movimiento de los cuerpos, sin considerar las fuerzas externas que generan dicho movimiento.

3.1. Objetivos para el estudio de la Física: Cinemática

Los objetivos representan las metas a las que nos proponemos llegar, según el texto, Física para estudiantes de primero de Bachillerato General Unificado publicado por el Ministerio de Educación (2016), los objetivos durante el estudio de la Cinemática son (p.3):

- Comprender que el desarrollo de la Física está ligado a la historia de la humanidad y al avance de la civilización y apreciar su contribución en el progreso socioeconómico, cultural y tecnológico de la sociedad.
- Comprender que la Física es un conjunto de teorías cuya validez ha tenido que comprobarse en cada caso, por medio de la experimentación.
- Comunicar información científica, utilizando el lenguaje oral y escrito con rigor conceptual e interpretar leyes, así como expresar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la Física.

3.2. Indicadores esenciales de la evaluación en el estudio de la Cinemática

Son los resultados esperados tras la sesión de clases o al culminar el año escolar, estos indicadores se dan según el tema de estudio. Los indicadores son los conocimientos y evidencias del aprendizaje.

Según el Ministerio de Educación, en el documento, Lineamientos Curriculares para el Bachillerato General Unificado, Área de ciencias experimentales Física (2010), los indicadores de evaluación para el estudio de la Cinemática son (pp.12-13):

- Diferencia posición, desplazamiento y distancia, rapidez y velocidad.
- Detecta la existencia de aceleración en un movimiento y resuelve ejercicios relacionados, aplicando las ecuaciones respectivas.
- Traza diagramas del movimiento y los analiza, incluyendo el uso de pendientes y áreas.
- Describe el efecto de la resistencia del aire sobre el movimiento de un objeto.

- Establece posición, desplazamiento, distancia, velocidad, rapidez y aceleración en el movimiento bidimensional.
- Reconoce velocidad y aceleración en el eje horizontal (x) y vertical (y) de un objeto que describe movimiento compuesto.
- Gráfica y rotula vectores de magnitudes cinemáticas sobre la trayectoria descrita.
- Determina las coordenadas de un proyectil en un tiempo dado, la altura y alcance máximos conocidos, la velocidad y el ángulo de lanzamiento.

3.3. Movimiento

El movimiento es el cambio de lugar o de posición de un cuerpo con respecto al tiempo y a un sistema de referencia.

En el texto de Física del estudiante, propuesto por el Ministerio de Educación: “para describir un movimiento, debemos tomar como referencia otros cuerpos que consideramos fijos. Estos cuerpos constituyen un sistema de referencia (cuerpo en reposo).”

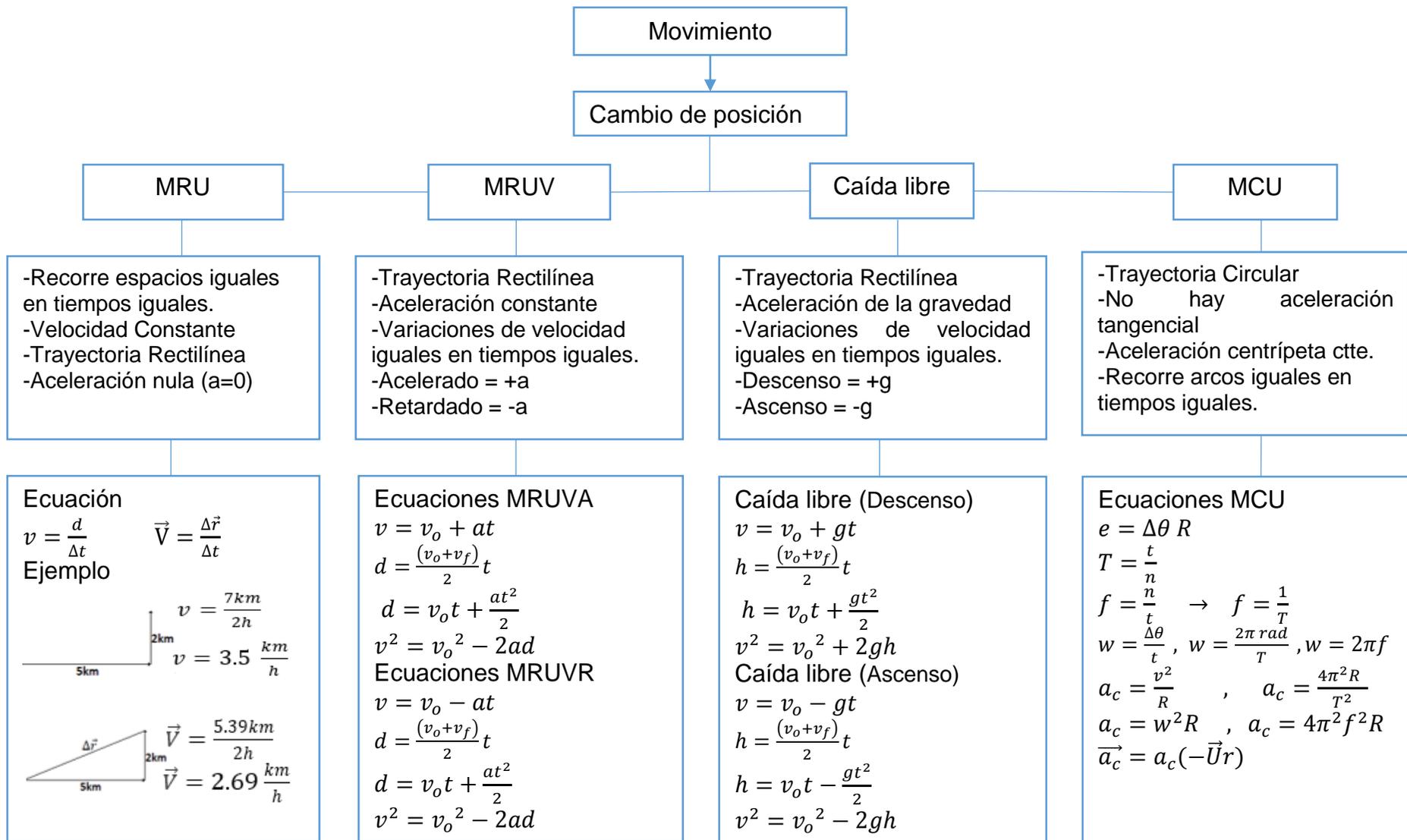
Un sistema de referencia puede ser cualquier cuerpo/objeto que se encuentre en reposo respecto al observador, puesto que un objeto puede estar movimiento respecto a un observador y en reposo respecto a otro observador.

Ejemplo, cuando vamos en el autobús, cuando una persona se sienta junto a nosotros, dicha persona va en reposo (sentado) desde nuestro sistema de referencia. La misma persona va en movimiento para los observadores que están fuera del autobús.

Al hablar de movimiento y sistemas de referencia tenemos que señalar que el movimiento es relativo, ya que el estado de movimiento o reposo de un cuerpo depende del sistema de referencia elegido.

Para incentivar a los estudiantes en el estudio del movimiento, al inicio de la clase/tutoría se puede explicar (mediante video o lectura) la paradoja de los gemelos de Einstein para posteriormente pedir comentarios al respecto. (Ejemplo recreativo)

Para estudiar el movimiento dentro de la Cinemática, se lo hace sin considerar las causas o fuerzas externas que generen dicho movimiento.



Elaborado por: Geovanny Tamay

e. MATERIALES Y MÉTODOS

Materiales

Los materiales que se utilizaron en el presente trabajo de investigación son los siguientes:

- Materiales de escritorio
- Material bibliográfico
- Flash memory
- Computadora
- Impresora
- CDS
- Servicio de copias
- Servicio de Internet

MÉTODOS

Método Científico

El método científico permitió dar un proceso lógico y sistemático a la investigación, en el planteamiento del problema, objetivos, marco teórico, hipótesis, metodología y comprobación de la hipótesis planteada.

Método hipotético-deductivo

Se utilizó para la formulación de la hipótesis como consecuencia de inferencias o de principios y leyes más generales, la misma que fue comprobada con la ejecución de la investigación.

Método de analítico-sintético

Este método se utilizó en el análisis y estudio de las variables, de esta manera se estableció las relaciones entre las mismas de acuerdo a los objetivos propuestos además se lo utilizó para formular las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

Método estadístico

El método estadístico permitió ordenar, procesar, analizar la información y verificar la hipótesis, mediante el uso de un modelo estadístico se tabuló, se describió y se interpretó los datos obtenidos.

TÉCNICAS

En el presente trabajo investigativo se utilizó las siguientes técnicas:

Técnica Bibliográfica

Esta técnica se utilizó para buscar información y su vez fundamentar la investigación, la misma que se obtuvo de distintos documentos (libros, tesis, revistas, internet) para orientar y dar validez a la investigación.

La encuesta

Esta técnica fue el principal instrumento de obtención de datos y se aplicó previa elaboración de un cuestionario, el mismo que está relacionado con la variables de investigación y estuvo dirigida a estudiantes y docentes de Física de primer año de Bachillerato General Unificado, para analizar la frecuencia y calidad de las tutorías académicas y su influencia en el logro de destrezas con criterio de desempeño.

POBLACIÓN Y MUESTRA

La población está conformada por 4 docentes de Física y una muestra de 217 estudiantes de primer año de bachillerato y de Colegio de Bachillerato Beatriz Cueva de Ayora distribuidos de la siguiente manera:

Paralelo	Número de estudiantes	Muestra por paralelos
A	33	15
B	33	15
C	35	16
D	30	14
E	31	14
F	33	15
G	32	15
H	27	12
I	31	14
J	31	14
K	34	15
L	30	14
M	34	16
N	31	14
O	30	14
Total	475	217

f. RESULTADOS

Las encuestas se realizaron a los docentes y estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado del Colegio de Bachillerato Beatriz Cueva de Ayora de la ciudad de Loja, en donde las preguntas están orientadas al análisis de la calidad y frecuencia de las tutorías académicas.

ENCUESTA A ESTUDIANTES

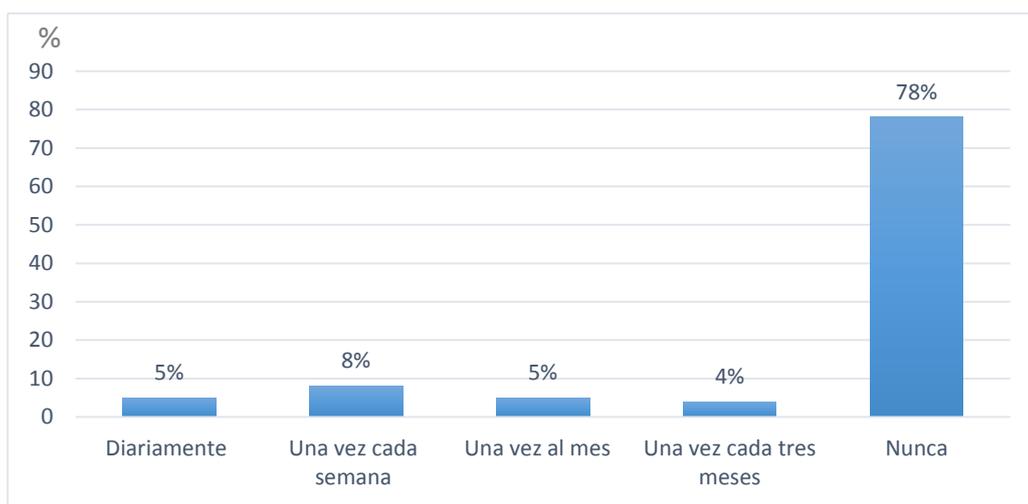
1. ¿Cada qué tiempo asiste a una tutoría académica?

CUADRO 1
FRECUENCIA DE LAS TUTORÍAS ACADÉMICAS

Alternativas	f	%
Diariamente	10	5
Una vez cada semana	18	8
Una vez al mes	11	5
Una vez cada tres meses	9	4
Nunca	169	78
Total	217	100

Fuente: Estudiantes de Primer año de BGU
Responsable: Geovanny Tamay

GRÁFICO 1



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

La Tutoría Académica es un seguimiento del docente hacia sus estudiantes en donde se preocupa del déficit académico. Álvarez P. (2002) citado por Sonsoles M., Mercé G., Isus S. (2007), nos dice que tutoría académica es “Un recurso, una

estrategia para que los estudiantes afronten de forma satisfactoria su proceso formativo y afronten, de manera adecuada, la toma de decisiones, los procesos de transición académica y la vida socio laboral activa de manera autónoma y responsable.” (p.25)

Del total de estudiantes encuestados, el 78% de los estudiantes afirman no asistir a las tutorías académicas, mientras que el 5% lo hace diariamente, el 8% semanalmente, 5% una vez al mes y el 4% lo hace cada tres meses.

La mayoría de estudiantes no están interesados en participar en las tutorías académicas por cuanto los datos estadísticos demuestran que los estudiantes no asisten a las tutorías brindadas por el docente por consiguiente dificulta el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño.

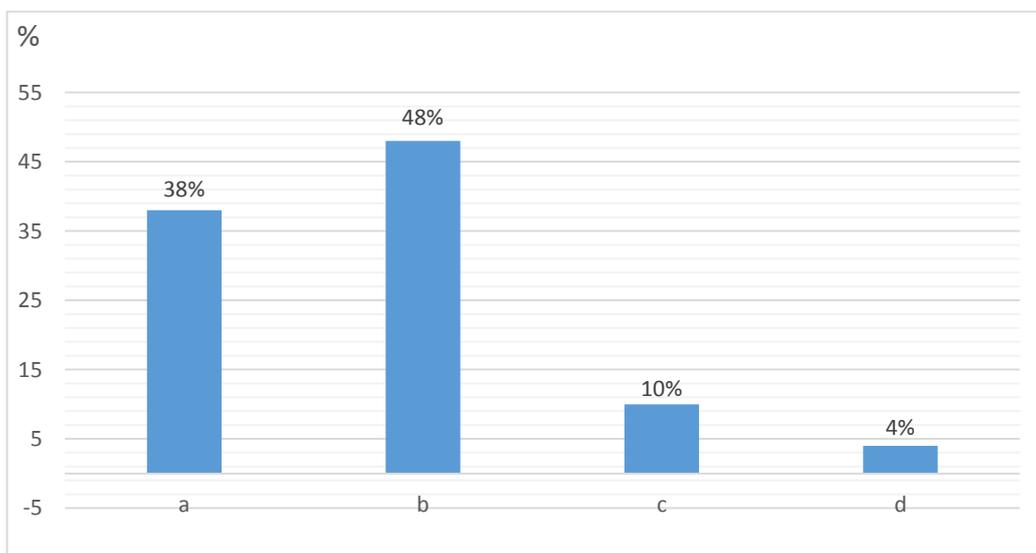
2. Usted asiste a las tutorías académicas, ¿Cuándo?

CUADRO 2
MOTIVO DE ASISTENCIA A LAS TUTORÍAS

Alternativas	f	%
a. Su docente se lo solicita	18	38
b. Para despejar dudas sobre la clase	23	48
c. Por obligación o acreditación	5	10
d. Por insistencia de algún familiar	2	4
Total	48	100

Fuente: Estudiantes de Primer año de BGU
Responsable: Geovanny Tamay

GRÁFICO 2



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De los estudiantes que asisten a las tutorías académicas, el 48% lo hace para despejar dudas sobre la clase, 38% lo hace porque el docente se los solicita, 10% lo hace por acreditar y el 4% lo hace por insistencia de la familia.

Del análisis estadístico se deduce que los estudiantes que asisten a las tutorías académicas lo hacen con el objetivo de despejar dudas o dificultades que tienen en la asimilación de la información brindada por el docente lo que posibilita el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño de los estudiantes participantes.

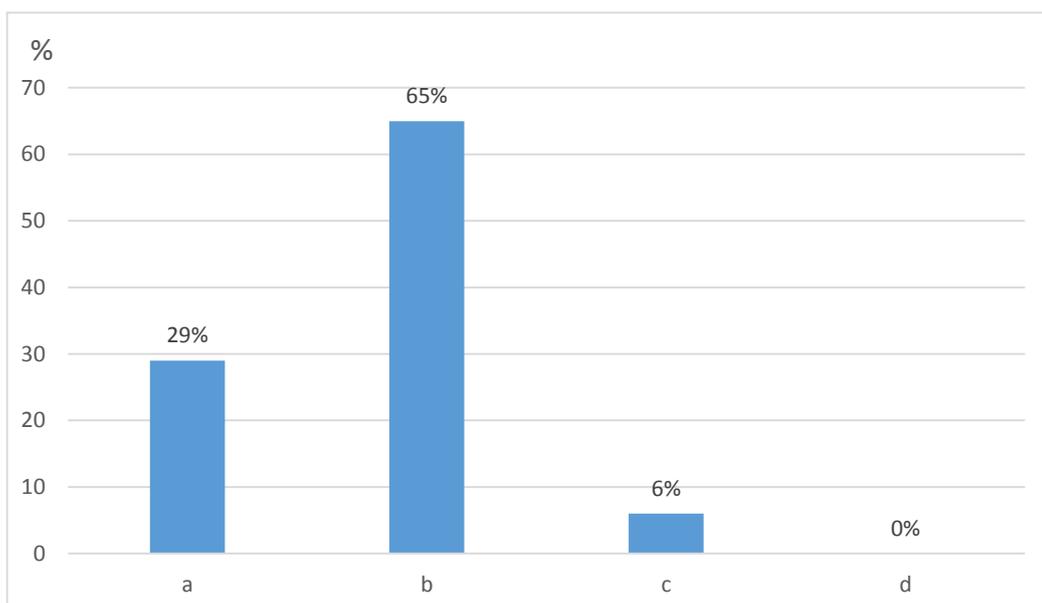
3. ¿Qué tipo de tutoría académica le brinda su docente con mayor frecuencia?

CUADRO 3
TIPOS DE TUTORÍA ACADÉMICA

Indicadores	f	%
a. Tutoría individual presencial	14	29
b. Tutoría grupal presencial	31	65
c. Tutoría individual a distancia	3	6
d. Tutoría grupal a distancia	0	0
Total	48	100

Fuente: Estudiantes de Primer año de BGU
Responsable: Geovanny Tamay

GRÁFICO 3



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

La tutoría grupal se da cuando el docente dicta la tutoría a un grupo de estudiantes y es presencial cuando el docente y estudiantes comparten un mismo espacio, las tutorías son flexibles y el docente debe estar preparado para responder a necesidades del grupo de estudiantes.

Del total de estudiantes que participan en las tutorías académicas, el 65% afirman recibir tutoría académica presencial grupal, mientras que el 29% recibe una tutoría individual presencial y el 6% participan con la tutoría individual a distancia.

De los datos estadísticos se deduce que el docente tutor brinda tutorías académicas grupales e individuales, demostrando que los estudiantes participantes se preocupan por mejorar su aprendizaje lo que posibilita el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño.

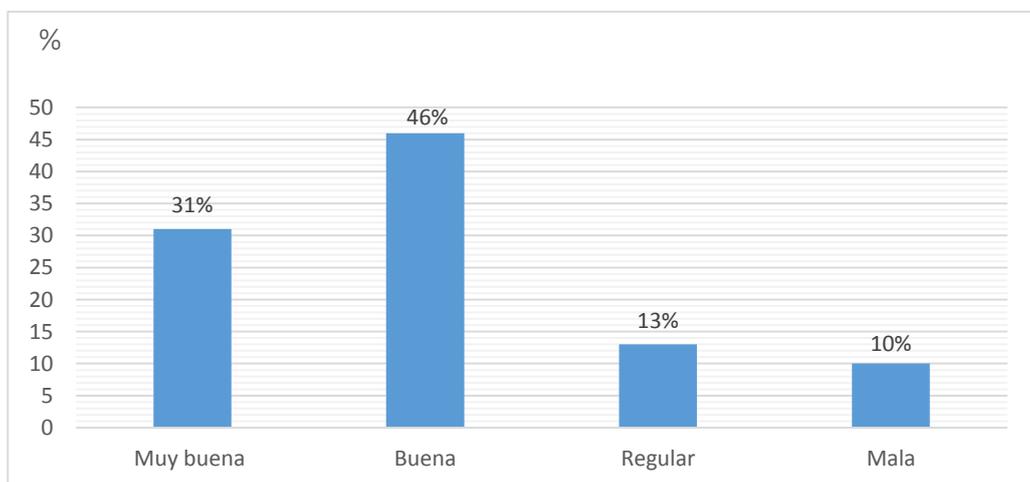
4. ¿Cómo califica la calidad de las tutorías académicas realizadas por su docente?

CUADRO 4
CALIDAD DE LAS TUTORÍAS

Alternativas	f	%
Muy buena	15	31
Buena	22	46
Regular	6	13
Mala	5	10
Total	48	100

Fuente: Estudiantes de Primer año de BGU
Responsable: Geovanny Tamay

GRÁFICO 4



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De los estudiantes que participan en las tutorías académicas, el 46% califican como buenas a las tutorías brindadas por el docente, el 31% las califican como muy buenas, mientras que el 13% de los tutorados las consideran regulares y el 10% las califican como malas.

Analizando los datos estadísticos se evidencia que la mayoría de los estudiantes participantes califican como buenas y muy buenas a las tutorías académicas brindadas por el docente, demostrando que durante la tutoría los estudiantes comprenden los contenidos de la asignatura y desarrollan las destrezas con criterio desempeño.

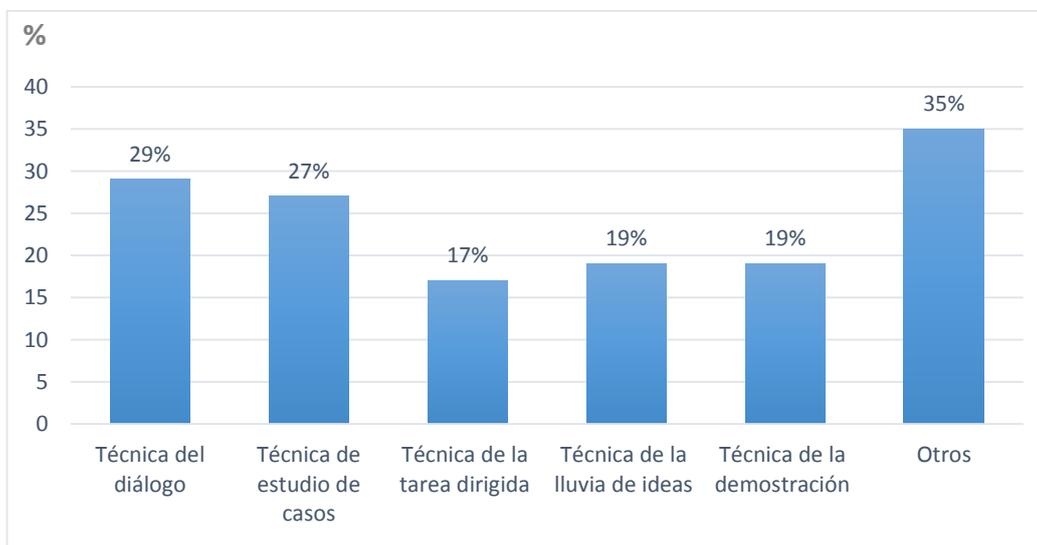
5. Durante una sesión de tutoría académica, ¿qué técnicas utiliza su docente?

CUADRO 5
TÉCNICAS DE ENSEÑANZA UTILIZADOS EN LA TUTORÍA

Indicadores	f	%
Técnica del diálogo	14	29
Técnica de estudio de casos	13	27
Técnica de la tarea dirigida	8	17
Técnica de la lluvia de ideas	9	19
Técnica de la demostración	9	19
Otros	17	35

Fuente: Estudiantes de Primer año de BGU
Responsable: Geovanny Tamay

GRÁFICO 5



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

La técnica de diálogo asume un aspecto efectivamente educativo, con el cual el docente puede llegar a comprender más a sus estudiantes. Constante Arias M. (2010) nos dice que “el diálogo es un proceso de reflexión dirigida, si el alumno comete un error el profesor debe conducirlo al análisis para que reflexione, piensa y se convenza que puede investigar valiéndose del razonamiento”

La técnica de estudio de casos, Pimienta Julio (2012), nos dice que es “una metodología que describe un suceso real o simulado complejo que permite al profesionista aplicar sus conocimientos y habilidades para resolver un problema.” (p.137)

El 35% de los tutorados manifiestan que su docente utiliza diferentes técnicas a las señaladas, el 29% utiliza la técnica del diálogo, el 27% utiliza el método de estudio de casos, el 19% usa la técnica de lluvia de ideas y la técnica de demostración y el 17% la técnica de la tarea dirigida.

Del análisis estadístico se determina que el docente aplica diferentes técnicas de enseñanza durante la sesiones de tutoría académica lo que demuestra que el docente se interesa por el aprendizaje y el logro de las destrezas con criterio de desempeño de sus estudiantes.

6. En una sesión de tutoría académica, ¿qué recursos didácticos usa su docente?

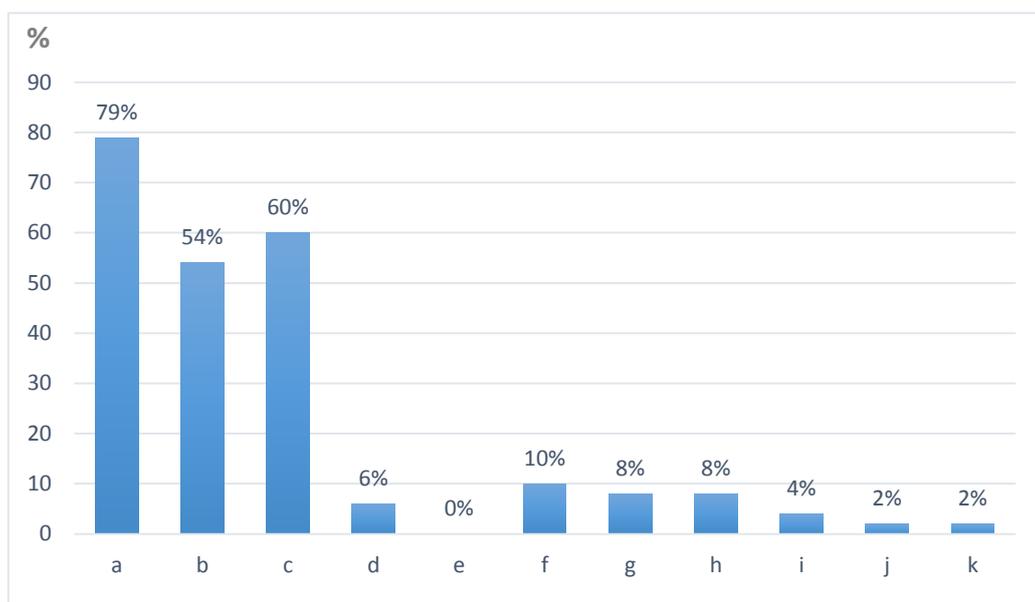
CUADRO 6
RECURSOS DIDÁCTICOS UTILIZADOS EN LA TUTORÍA

Indicadores	f	%
a. Pizarra tradicional	38	79
b. Libro de Estudio	26	54
c. Cuaderno de Ejercicios	29	60
d. Proyector	3	6
e. Videos, películas	0	0
f. Internet	5	10
g. Software Educativo	4	8
h. Materiales caseros	4	8
i. Materiales de Laboratorio	2	4

j. Otros	1	2
k. No responde	1	2

Fuente: Estudiantes de Primer año de BGU
 Responsable: Geovanny Tamay

GRÁFICO 6



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Los recursos didácticos son materiales, medios informáticos, instrumentos, textos, etc. que permitan facilitar el aprendizaje del estudiante tienen la finalidad darle una idea o aproximarle a la realidad de lo estudiado al estudiante, motivándolo y facilitándole la asimilación, comprensión de los conceptos estudiados.

El 79% de los estudiantes participantes manifiestan que su docente utiliza la pizarra tradicional durante la sesión de tutoría, el 60% utiliza el cuaderno de ejercicios, el 54% utiliza el libro de estudio y con menores porcentajes se tiene el uso del internet con un 10%, software educativo y materiales caseros 8%, proyector 6% y materiales de laboratorio 4%.

Los datos estadísticos evidencian que el docente durante la tutoría no hace uso de recursos didácticos que capten la atención de los tutorados y dinamicen la tutoría, quedando demostrado que el docente se limita a utilizar materiales básicos como: la pizarra, el libro de estudio y el cuaderno, lo cual no es suficiente para el estudio de la Cinemática por consiguiente dificulta el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño.

7. De las siguientes destrezas con criterio de desempeño de la Cinemática, ¿cuál ha desarrollado más durante el proceso de aprendizaje?

CUADRO 7

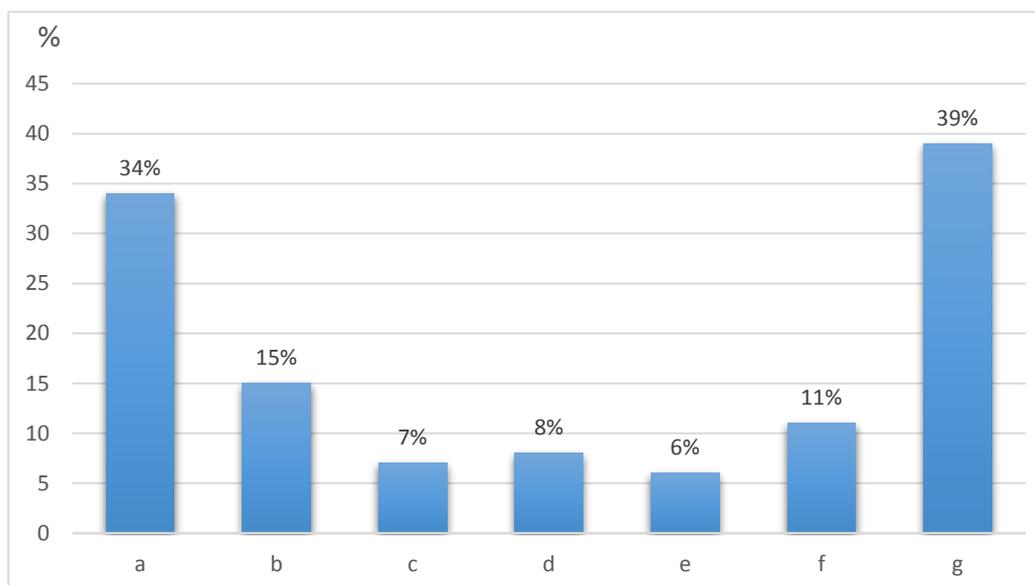
LOGRO DE LAS DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO

Indicadores	f	%
a. Determinar la posición y el desplazamiento de un objeto (considerado puntual) que se mueve, a lo largo de una trayectoria rectilínea, en un sistema de referencia establecida y sistematizar información relacionada al cambio de posición en función del tiempo, como resultado de la observación de movimiento de un objeto y el empleo de tablas y gráficas.	74	34
b. Explicar, por medio de la experimentación de un objeto y el análisis de tablas y gráficas, que el movimiento rectilíneo uniforme implica una velocidad constante.	33	15
c. Analizar gráficamente que, en el caso particular de que la trayectoria sea un círculo, la aceleración normal se llama aceleración central (centrípeta) y determinar que en el movimiento circular solo se necesita el ángulo (medido en radianes) entre la posición del objeto y una dirección de referencia, mediante el análisis gráfico de un punto situado en un objeto que gira alrededor de un eje.	16	7
d. Diferenciar, mediante el análisis de gráficos el movimiento circular uniforme (MCU) del movimiento circular uniformemente variado (MCUV), en función de la comprensión de las características y relaciones de las cuatro magnitudes de la Cinemática del movimiento circular (posición angular, velocidad angular, aceleración angular y el tiempo).	17	8
e. Resolver problemas de aplicación donde se relacionen las magnitudes angulares y las lineales.	13	6
f. Describir el movimiento de proyectiles en la superficie de la Tierra, mediante la determinación de las coordenadas horizontal y vertical del objeto para cada instante del vuelo y de las relaciones entre sus magnitudes (velocidad, aceleración, tiempo); determinar el alcance horizontal y la altura máxima alcanzada por un proyectil y su relación con el ángulo de lanzamiento, a través del análisis del tiempo	24	11

que se demora un objeto en seguir la trayectoria, que es el mismo que emplean sus proyecciones en los ejes.		
g. Desconoce las destrezas	85	39

Fuente: Estudiantes de Primer año de BGU
 Responsable: Geovanny Tamay

GRÁFICO 7



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Las destrezas con criterios de desempeño expresan el saber hacer, con una o más acciones que deben desarrollar los estudiantes, estableciendo relaciones con un determinado conocimiento teórico y con diferentes niveles de complejidad de los criterios de desempeño (Ministerio de Educación Ecuador, 2010)

El 39% de los estudiantes no han desarrollado las destrezas con criterio de desempeño, mientras que el 34% dice dominar la destreza **a**, 15% señala que maneja la destreza **b**, 11% la destreza **f**, 8% la destreza **d**, 7% la destreza **c** y el 6% la destreza **e**.

Los datos analizados muestran que una minoría de estudiantes dominan la destreza **a** y en menores porcentajes las destrezas restantes, mientras que un alto porcentaje del total de estudiantes no han desarrollado las destrezas con criterio de desempeño abordadas en el estudio de la Cinemática, evidenciando que existe un problema en el proceso de aprendizaje.

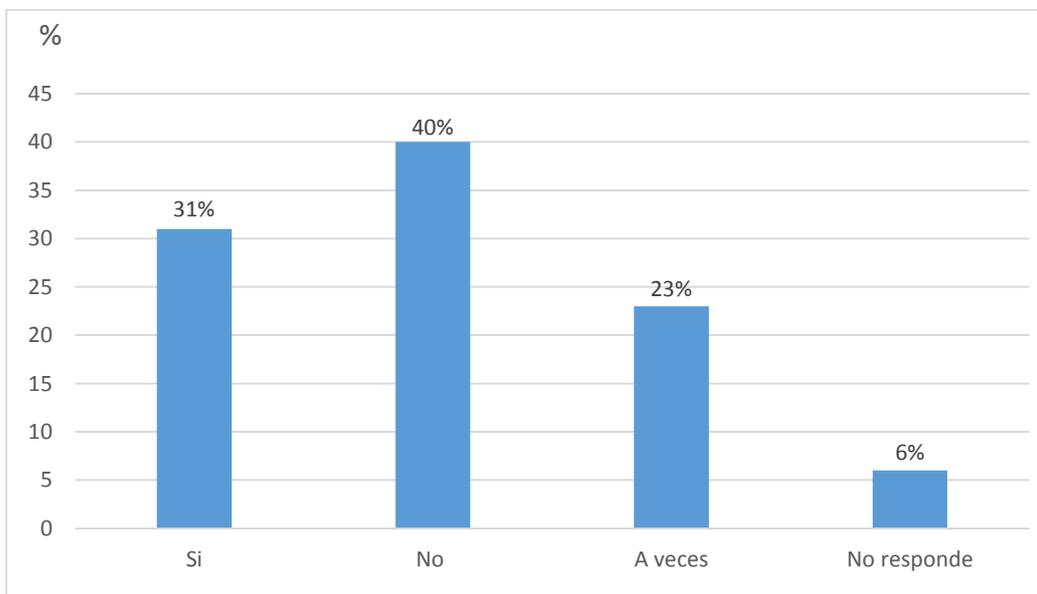
8. ¿La forma de enseñar de su docente durante una sesión de tutoría académica, es diferente en comparación de una clase normal?

CUADRO 8
COMPARACIÓN ENTRE UNA CLASE Y LA TUTORÍA

Alternativas	f	%
Si	15	31
No	19	40
A veces	11	23
No responde	3	6
Total	48	100

Fuente: Estudiantes de Primer año de BGU
Responsable: Geovanny Tamay

GRÁFICO 8



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 40% de los estudiantes manifiestan que no hay diferencia entre las clases normales y las tutorías académicas, mientras que el 31% dice que si hay diferencia y un 23% dice que a veces encuentra la diferencia entre la clase y la tutoría académica.

De los datos estadísticos se corrobora que el docente tutor aplica la misma metodología de enseñanza durante una clase normal y la tutoría académica, en donde el estudiante llega a tener los mismos problemas de aprendizaje, por consiguiente se dificulta el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño.

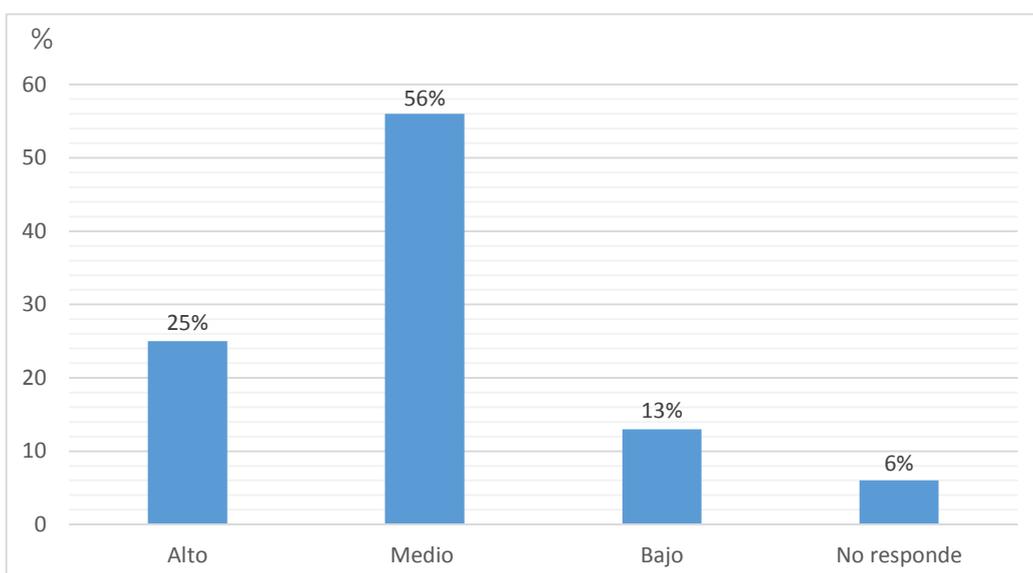
9. Después de las tutorías ¿Cuál es el nivel alcanzado por Ud. en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño?

CUADRO 9
NIVEL DE DESARROLLO DE LAS DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO

Alternativas	f	%
Alto	12	25
Medio	27	56
Bajo	6	13
No responde	3	6
Total	48	100

Fuente: Estudiantes de Primer año de BGU
 Responsable: Geovanny Tamay

GRÁFICO 9



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Observando los datos del cuadro estadístico se evidencia que el 56% de los estudiantes manifiesta que el nivel del logro de las destrezas con criterio de desempeño alcanzado es medio, el 25% es alto, mientras que el 13% señala que su nivel después de las tutorías es bajo.

Analizando los datos estadísticos se determina que el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño de los tutorados es de nivel medio, puesto que más de la mitad de los estudiantes participantes no logran desarrollar las destrezas es el estudio de la Cinemática lo que significa que las tutorías académicas no están aportando los resultado esperados.

ENCUESTA A DOCENTES

1. ¿Cada qué tiempo ejecuta una tutoría académica?

CUADRO 10

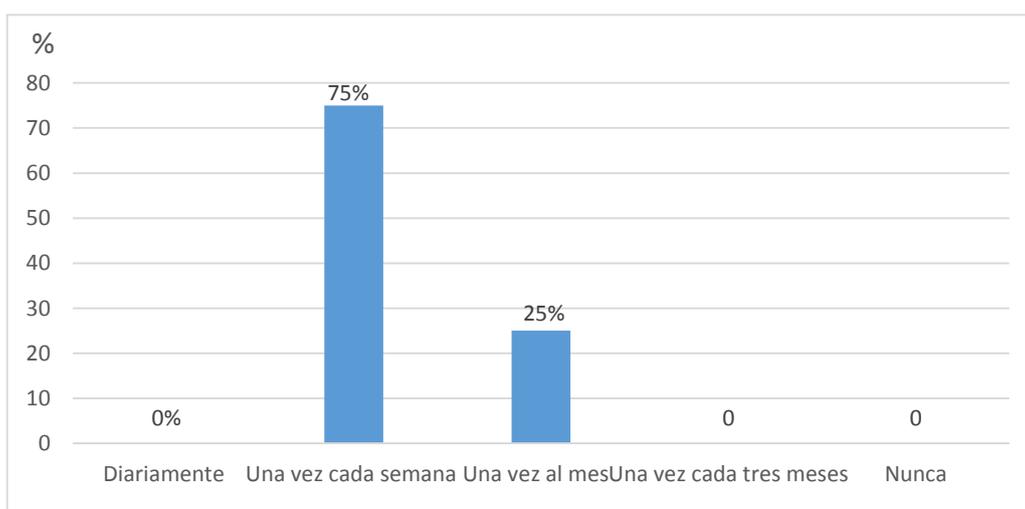
FRECUENCIA DE LAS TUTORÍAS ACADÉMICAS

Alternativas	f	%
Diariamente	0	0
Una vez cada semana	3	75
Una vez al mes	1	25
Una vez cada tres meses	0	0
Nunca	0	0
Total	4	100

Fuente: Docentes de Física de Primer año de BGU

Responsable: Geovanny Tamay

GRÁFICO 10



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 75% de los docentes encuestados afirman dar tutorías académicas una vez a la semana, mientras que el 25% manifiestan que lo hacen cada mes.

De los datos obtenidos la mayoría de los docentes afirman dar tutorías académicas a los estudiantes una vez por semana, puesto que consideran necesario dar refuerzos académicos a los estudiantes que lo requieran y así desarrollar las destrezas con criterio de desempeño.

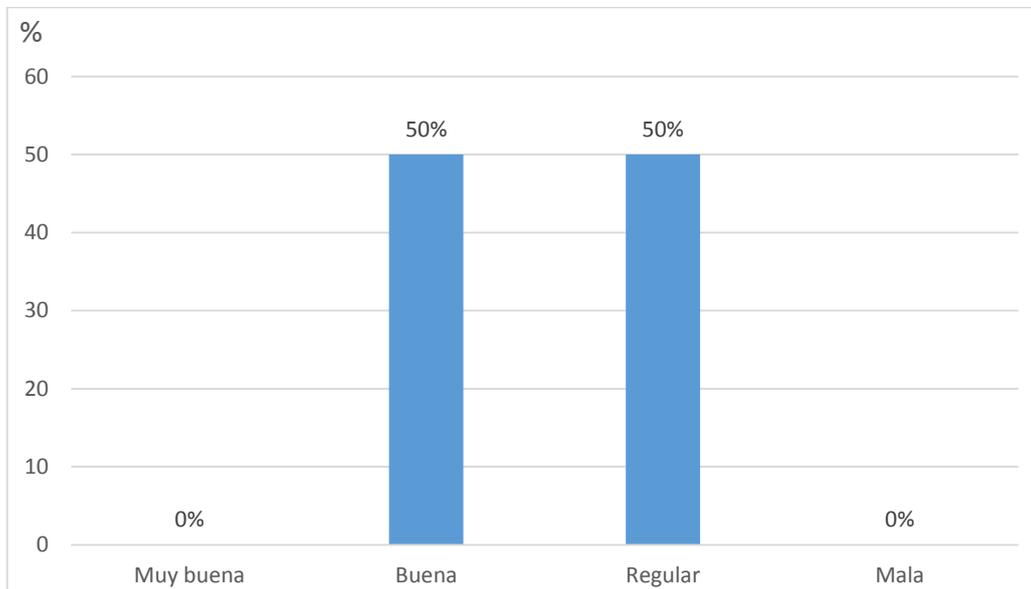
2. ¿Cómo califica usted el desenvolvimiento del estudiante durante la tutoría académica?

CUADRO 11
DESENVOLVIMIENTO DEL ESTUDIANTE EN LA TUTORÍA

Alternativas	f	%
Muy buena	0	0
Buena	2	50
Regular	2	50
Mala	0	0
Total	4	100

Fuente: Docentes de Física de Primer año de BGU
Responsable: Geovanny Tamay

Gráfico 11



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 50% de los docentes consideran que el desenvolvimiento del estudiante durante la tutoría académica es bueno y el otro 50% señala que es regular.

Del análisis estadístico se determina que los estudiantes participantes muestran poco interés durante el desarrollo de la tutoría académica, aduciendo que los docentes no incentivan y motivan a los tutorados lo cual dificulta el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño.

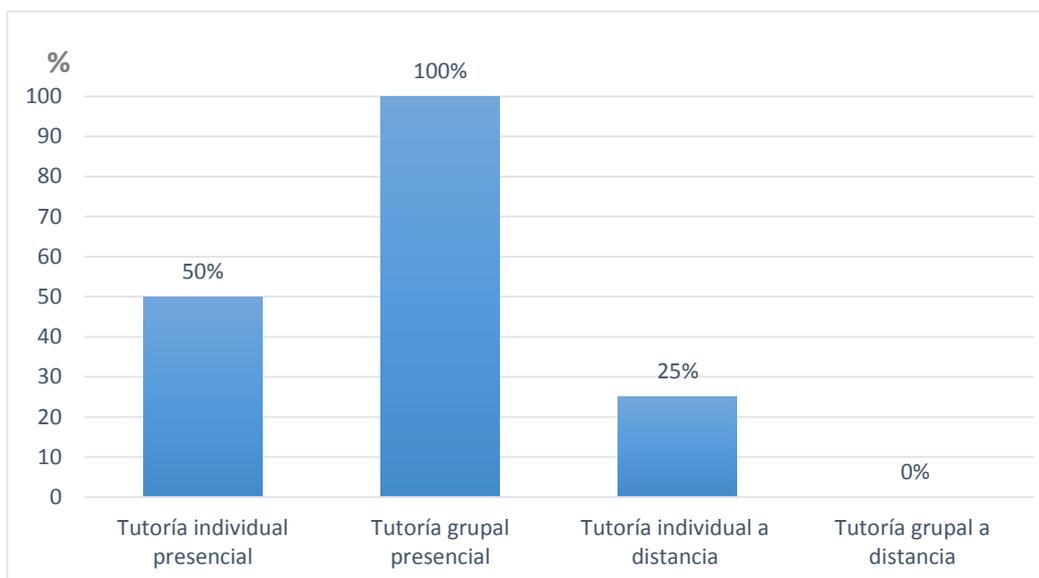
3. ¿Qué tipo de tutoría académica brinda usted a los estudiantes?

CUADRO 12
TIPO DE TUTORÍA ACADÉMICA

Indicadores	f	%
Tutoría individual presencial	2	50
Tutoría grupal presencial	4	100
Tutoría individual a distancia	1	25
Tutoría grupal a distancia	0	0

Fuente: Docentes de Física de Primer año de BGU
Responsable: Geovanny Tamay

GRÁFICO 12



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 100% de los docentes aplican la tutoría presencial grupal, el 50% hace uso de la tutoría presencial individual y un 25% utiliza la tutoría a distancia individual.

Los datos estadísticos muestran que todos los docentes aplican la tutoría presencial grupal evidenciando que los estudiantes participantes no logran comprender la sesión de clase y acuden a las tutorías académicas para reforzar su aprendizaje posibilitando el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño.

4. Durante una sesión de tutoría académica, ¿qué técnicas utiliza?

CUADRO 13

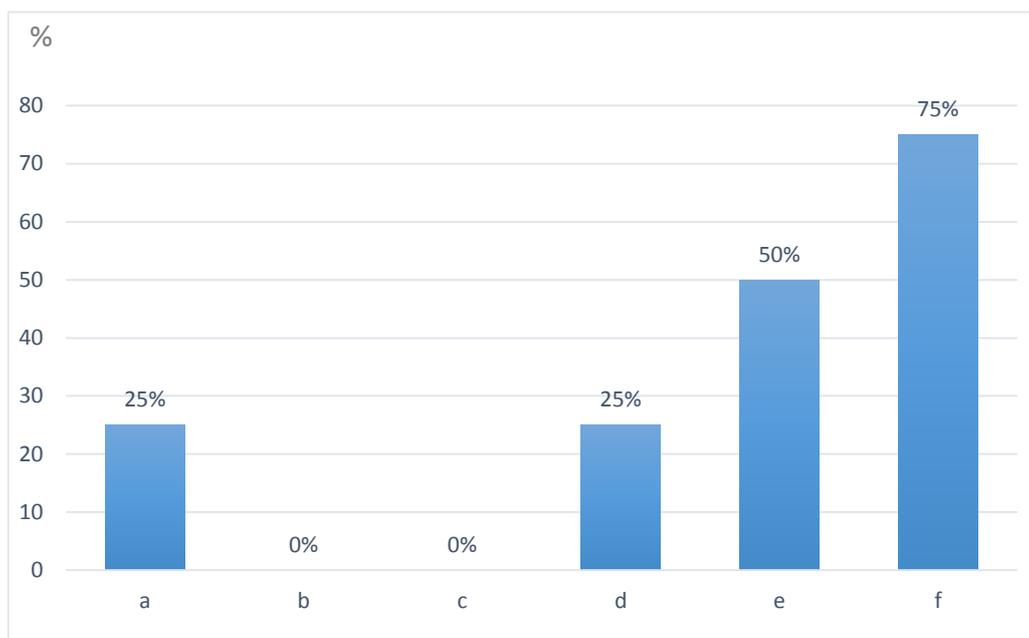
TÉCNICAS DE ENSEÑANZA EN LA TUTORÍA

Indicadores	f	%
a. Técnica del diálogo	1	25
b. Técnica de estudio de casos	0	0

c. Técnica de la tarea dirigida	0	0
d. Técnica de la lluvia de ideas	1	25
e. Técnica de la demostración	2	50
f. Otros	3	75

Fuente: Docentes de Física de Primer año de BGU
 Responsable: Geovanny Tamay

GRÁFICO 13



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

La técnica de la demostración según Herrán (2011) la técnica consiste en realizar y explicar ante un grupo de alumnos una acción compleja o relevante, con el fin de que la comprendan y puedan realizarla posteriormente de manera autónoma.

El 75% de los docentes encuestados afirman que utilizan otras técnicas tales como la técnica de la interrogación, la expositiva y la técnica de resolución de problemas, el 50% emplean la técnica de la demostración y finalmente el 25% utiliza las técnicas del diálogo y lluvia de ideas.

Los datos estadísticos muestran que los docentes durante la tutoría académica hacen uso de diferentes técnicas de enseñanza con el objetivo de que los tutorados comprendan los contenidos de la asignatura, permitiendo desarrollar las destrezas con criterio de desempeño.

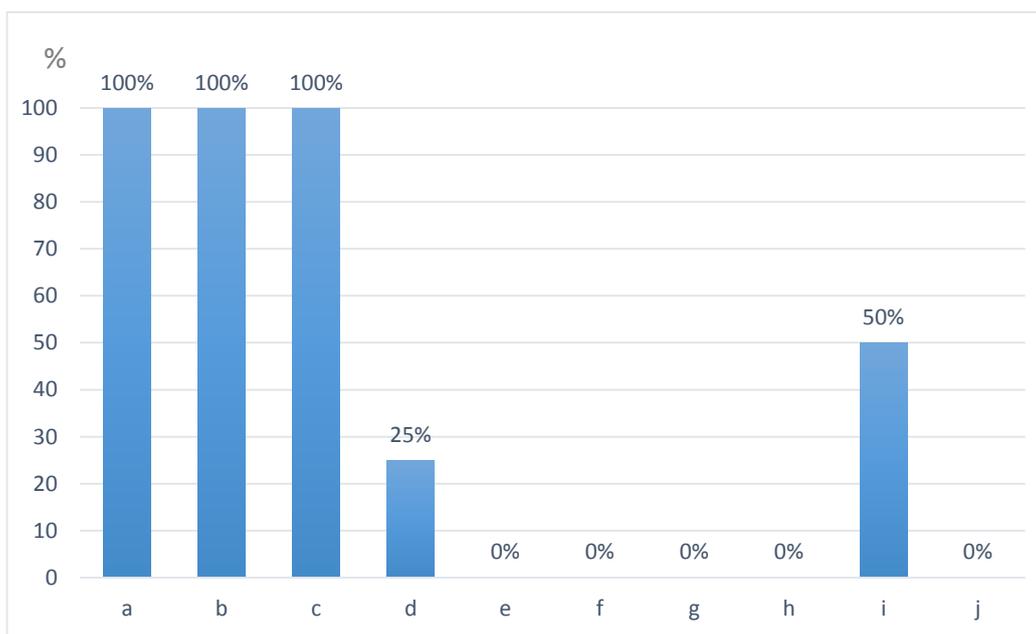
5. Durante una sesión de tutoría académica, ¿qué recursos didácticos utiliza?

CUADRO 14
RECURSOS DIDÁCTICOS UTILIZADOS EN LA TUTORÍA

Indicadores	f	%
a. Pizarra tradicional	4	100
b. Libro de Estudio	4	100
c. Cuaderno de Ejercicios	4	100
d. Proyector	1	25
e. Videos, películas	0	0
f. Internet	0	0
g. Software Educativo	0	0
h. Materiales caseros	0	0
i. Materiales de Laboratorio	2	50
j. Otros	0	0

Fuente: Docentes de Física de Primer año de BGU
Responsable: Geovanny Tamay

GRÁFICO 14



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 100% de los docentes encuestados utilizan la pizarra tradicional, el libro de estudio, cuaderno de ejercicios, el 50% emplea materiales e instrumentos de laboratorio y el 25% de los docentes utiliza el proyector.

Del análisis estadístico se deduce que las sesiones de tutorías académicas brindadas por el docente se centran en el uso de la pizarra, el libro y el cuaderno

de trabajo, evidenciando la falta de utilización de recursos didácticos alternativos para dinamizar la sesión de tutoría, por consiguiente dificulta el logro de las destrezas con criterio de desempeño.

6. De las siguientes destrezas con criterio de desempeño, ¿cuáles han desarrollado más los estudiantes durante el proceso de aprendizaje de la Cinemática?

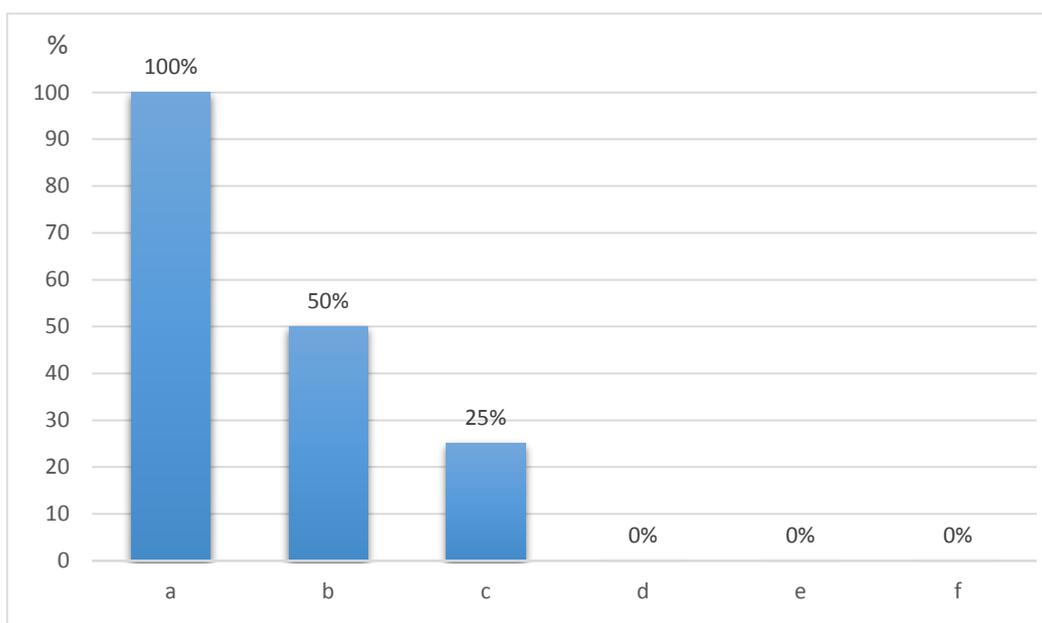
CUADRO 15
LOGRO DE LAS DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO

Indicadores	f	%
a. Determinar la posición y el desplazamiento de un objeto (considerado puntual) que se mueve, a lo largo de una trayectoria rectilínea, en un sistema de referencia establecida y sistematizar información relacionada al cambio de posición en función del tiempo, como resultado de la observación de movimiento de un objeto y el empleo de tablas y gráficas.	4	100
b. Explicar, por medio de la experimentación de un objeto y el análisis de tablas y gráficas, que el movimiento rectilíneo uniforme implica una velocidad constante.	2	50
c. Analizar gráficamente que, en el caso particular de que la trayectoria sea un círculo, la aceleración normal se llama aceleración central (centrípeta) y determinar que en el movimiento circular solo se necesita el ángulo (medido en radianes) entre la posición del objeto y una dirección de referencia, mediante el análisis gráfico de un punto situado en un objeto que gira alrededor de un eje.	1	25
d. Diferenciar, mediante el análisis de gráficos el movimiento circular uniforme (MCU) del movimiento circular uniformemente variado (MCUV), en función de la comprensión de las características y relaciones de las cuatro magnitudes de la Cinemática del movimiento circular (posición angular, velocidad angular, aceleración angular y el tiempo).	0	0
e. Resolver problemas de aplicación donde se relacionen las magnitudes angulares y las lineales.	0	0

f. Describir el movimiento de proyectiles en la superficie de la Tierra, mediante la determinación de las coordenadas horizontal y vertical del objeto para cada instante del vuelo y de las relaciones entre sus magnitudes (velocidad, aceleración, tiempo); determinar el alcance horizontal y la altura máxima alcanzada por un proyectil y su relación con el ángulo de lanzamiento, a través del análisis del tiempo que se demora un objeto en seguir la trayectoria, que es el mismo que emplean sus proyecciones en los ejes.	0	0
--	---	---

Fuente: Docentes de Física de Primer año de BGU
 Responsable: Geovanny Tamay

GRÁFICO 15



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 100% de los docentes encuestados afirman que los estudiantes han desarrollado la destreza **a** en su formación académica, el 50% ha desarrollado la destreza **b** y el 25% la destreza **c**.

De los datos estadísticos, todos los docentes afirman que los estudiantes han desarrollado la destreza **a** y en menor porcentaje la destreza **b** y **c**, quedando demostrado que los estudiantes no han desarrollado las destrezas con criterio de desempeño en su totalidad.

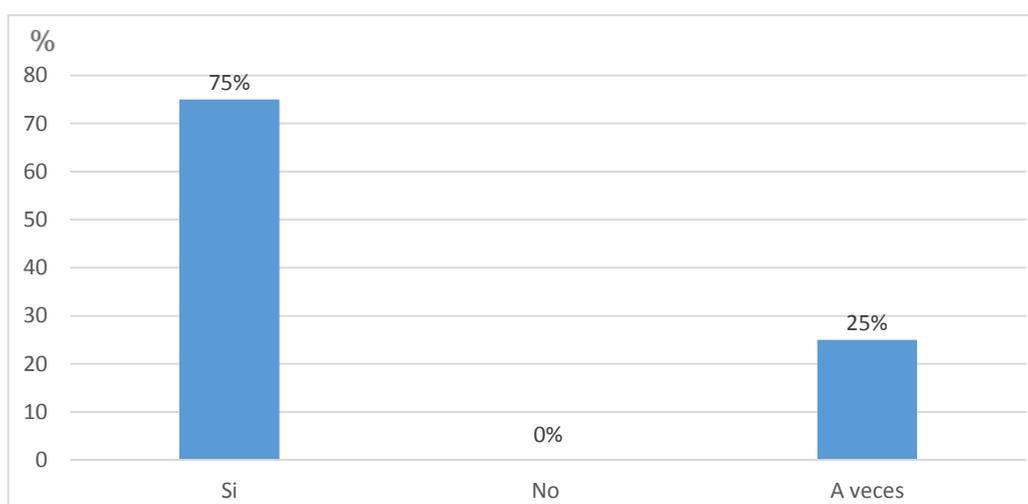
7. En una sesión de tutoría académica, ¿usted utiliza recursos, métodos y técnicas diferentes a los que utiliza en una clase normal?

CUADRO 16
COMPARACIÓN ENTRE UNA CLASE Y LA TUTORÍA

Alternativas	f	%
Si	3	75
No	0	0
A veces	1	25
Total	4	100

Fuente: Docentes de Física de Primer año de BGU
Responsable: Geovanny Tamay

GRÁFICO 16



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 75% de los docentes manifiestan que en la tutoría académica utilizan métodos, técnicas y recursos diferentes a los que utiliza en una clase normal y el 25% señala que lo hace a veces.

Del análisis de los datos estadísticos se demuestra que los docentes tutores utilizan una metodología diferente durante una tutoría académica, evidenciando su interés por el aprendizaje del tutorado y en el logro de las destrezas con criterio de desempeño.

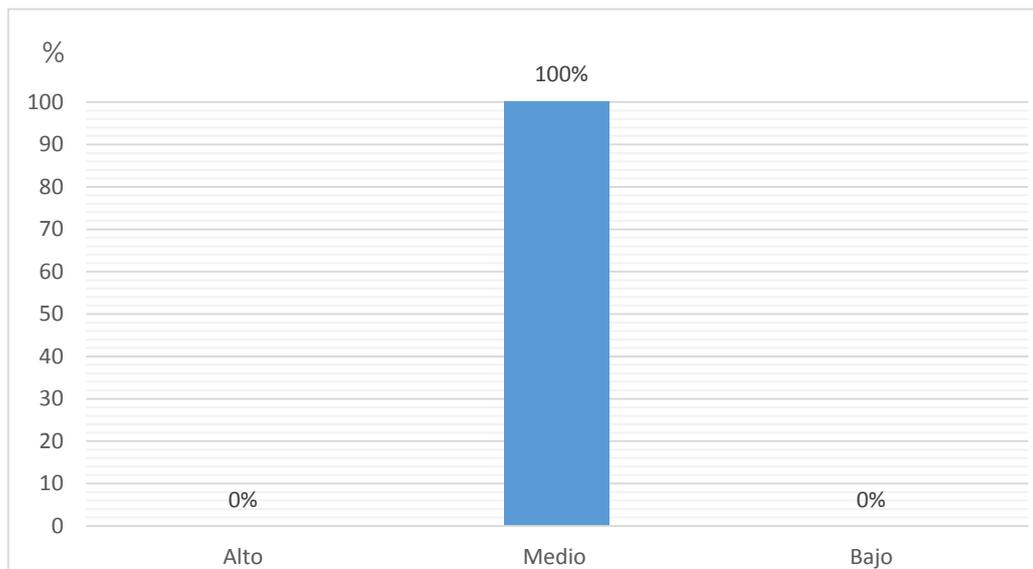
8. Después de las tutorías ¿Cuál es el nivel alcanzado por parte de los estudiantes en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño?

CUADRO 17
NIVEL DE DESARROLLO DE LAS DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO

Alternativas	f	%
Alto	0	0
Medio	4	100
Bajo	0	0
Total	4	100

Fuente: Docentes de Física de Primer año de BGU
 Responsable: Geovanny Tamay

GRÁFICO 17



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 100% de los docentes encuestados afirman que el nivel alcanzado por los estudiantes después de una sesión de tutoría académica es de nivel medio.

Analizando los datos estadísticos se demuestra que los docentes tienen conocimiento que los estudiantes participantes de las tutorías académicas logran un nivel medio en el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño lo que significa que las tutorías académicas no están dando los resultados esperados.

g. DISCUSIÓN

De acuerdo a los datos obtenidos, todos los docentes manifiestan brindar semanalmente tutorías académicas grupales a los estudiantes, mientras que el 78% de ellos afirman no asistir a las tutorías; sin embargo, en concordancia con los docentes el 22% de los estudiantes aseguran asistir a los refuerzos académicos con el objetivo de despejar dudas que tienen en la asimilación de la clase o también para reforzar los aprendizajes en el estudio de la Cinemática y desarrollar las destrezas con criterio de desempeño.

El 46% de los estudiantes participantes de las tutorías académicas brindadas por el docente las califican como buenas puesto que durante la tutoría se hace uso de diferentes técnicas de enseñanza-aprendizaje para que los tutorados comprendan los contenidos del estudio de la Cinemática, sin embargo el docente se limita a utilizar recursos didácticos básicos (pizarra, cuaderno y libro de trabajo) para llevarla a cabo, dejando de lado el uso de recursos didácticos alternativos que capten la atención del tutorado.

Todos los docentes afirman que los estudiantes han desarrollado la primera destreza de la Cinemática que tiene el siguiente enunciado “determinar la posición y el desplazamiento de un objeto que se mueve a lo largo de una trayectoria rectilínea...” sin embargo solo el 34% de los estudiantes manifiestan que logran desarrollar dicha destreza, por otra parte el 39% no logran desarrollar ninguna destreza con criterio de desempeño y el resto de estudiantes las desarrollan en menores proporciones.

La totalidad de los docentes y el 56% de los estudiantes participantes manifiestan que después de las sesiones de tutoría académica los tutorados logran un nivel medio en el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño.

VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Hipótesis alternativa

Las tutorías académicas influyen significativamente en el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño de la Cinemática en los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado del Colegio de Bachillerato Beatriz Cueva de Ayora de la ciudad de Loja, periodo 2016 – 2017.

$$H_1: x r y \neq 0$$

Hipótesis nula

Las tutorías académicas no influyen significativamente en el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño de la Cinemática en los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado del Colegio de Bachillerato Beatriz Cueva de Ayora de la ciudad de Loja, periodo 2016 – 2017.

$$H_0: x r y = 0$$

Variable independiente (x)=Tutorías académicas

Variable dependiente (y)= Destrezas con criterio de desempeño.

X	Y	X ²	Y ²	XY
10	74	100	5476	740
18	33	324	1089	594
11	16	121	256	176
9	17	81	289	153
14	24	196	576	336
31	12	961	144	372
3	27	9	729	81
1	6	1	36	6
2	3	4	9	6
4	4	16	16	16
1	2	1	4	2
2	1	4	1	2
2	4	4	16	8
$\sum X= 108$	$\sum Y= 223$	$\sum X^2= 1822$	$\sum Y^2= 8641$	$\sum XY= 2492$

Cálculo de "r de Pearson"

$$r = \frac{N \cdot \sum XY - \sum X \cdot \sum Y}{\sqrt{[N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2][N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r = \frac{(13)(2492) - (108)(223)}{\sqrt{[(13)(1822) - (108)^2][(13)(8641) - (223)^2]}}$$

$$r = \frac{32396 - 24084}{\sqrt{[(23686 - 11664)][112333 - 49729]}}$$

$$r = \frac{8312}{\sqrt{(12022)(62604)}}$$

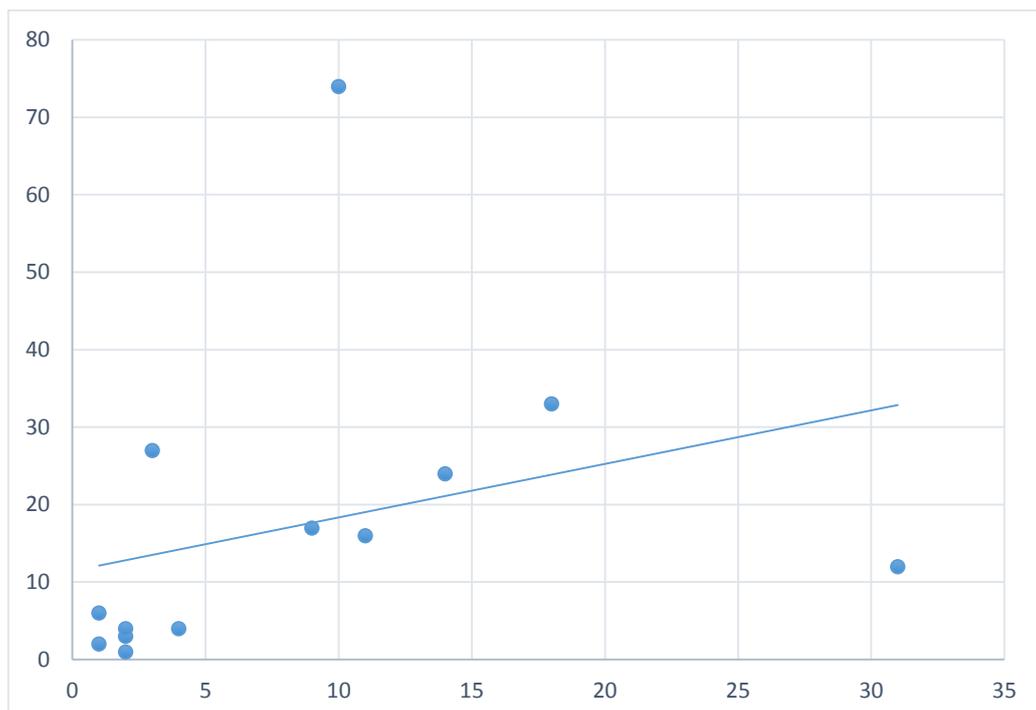
$$r = \frac{8312}{\sqrt{752625288}}$$

$$r = \frac{8312}{27434,01699}$$

$$r = 0.30298$$

$$r = 0.30$$

Representación de las variables



Interpretación

- a. El valor de r se aproxima a cero: la relación es significativa.
- b. El valor de r es positivo: la relación es directamente proporcional.
- c. El valor de r es \neq de cero: se rechaza la hipótesis nula.
- d. Por lo tanto existe correlación, aunque es baja, indica que al aumentar **X** aumenta **Y**.

CONCLUSIÓN

Se rechaza la hipótesis nula $H_0: r = 0$, puesto que la medida de correlación indica una relación lineal de incidencia entre las variables **X** (Tutorías académicas) y **Y** (destrezas con criterio de desempeño); es decir, entre mejor sea la calidad y frecuencia de las tutorías académicas que brinde el docente de Física, mayor será el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en los estudiantes de primero de Bachillerato General Unificado del Colegio de bachillerato Beatriz Cueva de Ayora en año lectivo 2016 -2017.

DECISIÓN

Luego del análisis comparativo de las preguntas de los cuestionarios, con ayuda del modelo estadístico “ r de Pearson”, se concluye que las tutorías académicas brindadas por los docentes son de nivel medio por cuanto los estudiantes no logran desarrollar las destrezas con criterio de desempeño en su totalidad.

Por lo tanto, se acepta la hipótesis alternativa, $H_1: r \neq 0$, por cuanto las tutorías académicas brindadas por los docentes de Física durante el estudio de la Cinemática influyen significativamente en el logro de destrezas con criterio de desempeño en los estudiantes de Primero de Bachillerato General Unificado del Colegio de Bachillerato Beatriz Cueva de Ayora.

h. CONCLUSIONES

1. Las tutorías académicas influyen significativamente en el logro de las destrezas con criterio de desempeño en el estudio de la Cinemática en los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado del colegio de Bachillerato Beatriz Cueva de Ayora.
2. Las tutorías académicas brindadas por el docente de Física a los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado son frecuentes y con una calidad buena.
3. Los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado no logran desarrollar en su totalidad las destrezas con criterio de desempeño abordadas durante en el estudio de la Cinemática.
4. La correlación entre las tutorías académicas y el logro de las destrezas con criterio de desempeño es directa, es decir, a medida que mejore la calidad y frecuencia de las tutorías académicas habrá un mayor logro de las destrezas con criterio de desempeño.

i. RECOMENDACIONES

1. El docente de Física debe mejorar la calidad de las tutorías académicas e incentivar a los estudiantes de primer año de Bachillerato para que asistan a las tutorías y desarrollen las destrezas con criterio de desempeño.
2. Los docentes de Física deben capacitarse en la fundamentación y planificación de tutorías académicas que capten la atención de los estudiantes y los incentiven a participar de las tutorías para lograr el desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño.
3. Los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado deben preocuparse por mejorar su nivel de aprendizaje asistiendo a las tutorías durante su preparación académica.
4. Se recomienda a los docentes de Física y estudiantes de Primer año de Bachillerato General Unificado asistir al seminario-taller propuesto en la presente investigación.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA DE FÍSICO MATEMÁTICAS

LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS

SEMINARIO-TALLER DE CAPACITACIÓN DOCENTE SOBRE LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE TUTORÍA ACADÉMICA PARA EL LOGRO DE LAS DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO EN EL ESTUDIO DE LA CINEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DEL COLEGIO DE BACHILLERATO BEATRIZ CUEVA DE AYORA.

AUTOR

Geovanny Raul Tamay Puga

DIRECTOR

Ing. Héctor Oswaldo Salcedo López Mg. Sc.

LOJA – ECUADOR

2018

1. TÍTULO

SEMINARIO-TALLER DE CAPACITACIÓN DOCENTE SOBRE LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE TUTORÍA ACADÉMICA PARA EL LOGRO DE LAS DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO EN EL ESTUDIO DE LA CINEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DEL COLEGIO DE BACHILLERATO BEATRIZ CUEVA DE AYORA.

2. PRESENTACIÓN

En la actualidad la función del docente ha tenido muchos cambios, siendo este no solo el encargado de impartir conocimiento sino también de preocuparse por los estudiantes en su desarrollo integral, siendo las tutorías académicas los espacios para reforzar, dialogar y acreditar a los estudiantes.

Durante el proceso de enseñanza aprendizaje muchos estudiantes presentan dificultades, lo cual hace que no logren desarrollar las destrezas con criterio de desempeño, para minimizar este problema una alternativa es llevar tutorías académicas de calidad y oportunas.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la presente investigación, los estudiantes de primer año de Bachillero no desarrollan las destrezas con criterio de desempeño en su totalidad, por cuanto estos no asisten a las tutorías académicas cuando necesitan, debido a que no se sienten motivados en participar de las tutorías académicas.

Es por ello que se propone un seminario-taller de capacitación docente para llevar a cabo las tutorías académicas en la unidad de estudio de la Cinemática, con ello se busca mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje e incentivar la participación de los estudiantes. En el seminario se proponen varios ejemplos prácticos para la elaboración de un plan de tutoría.

3. OBJETIVO

Capacitar a los docentes de Física en la planificación y elaboración del plan tutorial durante el estudio de la Cinemática para mejorar el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño en los estudiantes del primer año de Bachillerato General Unificado del Colegio de Bachillerato Beatriz Cueva de Ayora.

2. CONTENIDOS

Destrezas con criterio de desempeño en el estudio de la cinemática

Las destrezas son habilidades y conocimientos que deben cumplir los estudiantes al término de la unidad de estudio o fin de año escolar, en el texto Física para estudiantes de primero de Bachillerato General Unificado publicado por el Ministerio de Educación (2016), las destrezas con criterio de desempeño en el estudio de la cinemática son (p.6):

- Determinar la posición y el desplazamiento de un objeto (considerado puntual) que se mueve, a lo largo de una trayectoria rectilínea, en un sistema de referencia establecida y sistematizar información relacionada al cambio de posición en función del tiempo, como resultado de la observación de movimiento de un objeto y el empleo de tablas y gráficas.
- Explicar, mediante la experimentación de un objeto y el análisis de gráficas, que el movimiento rectilíneo uniforme implica una velocidad constante.
- Analizar gráficamente que, en el caso particular de que la trayectoria sea un círculo, la aceleración normal se llama aceleración central y determinar que en el movimiento circular solo se necesita el ángulo (medido en radianes) entre la posición del objeto y una dirección de referencia, mediante el análisis gráfico de un punto situado en un objeto que gira alrededor de un eje.
- Diferenciar, mediante el análisis de gráficos el movimiento circular uniforme (MCU) del movimiento circular uniformemente variado (MCUV), en función de la comprensión de las características y relaciones de las cuatro magnitudes de la cinemática del movimiento circular (posición angular, velocidad angular, aceleración angular y el tiempo).
- Resolver problemas de aplicación donde se relacionen las magnitudes angulares y las lineales.
- Describir el movimiento de proyectiles en la superficie de la Tierra, mediante la determinación de las coordenadas horizontal y vertical del objeto para cada instante del vuelo y de las relaciones entre sus magnitudes (velocidad, aceleración, tiempo); determinar el alcance horizontal y la altura máxima alcanzada por un proyectil y su relación con el ángulo de lanzamiento, a través del análisis del tiempo que se demora un objeto en seguir la trayectoria, que es el mismo que emplean sus proyecciones en los ejes.

Plan de tutoría académica

La Ley Orgánica de Educación Intercultural (2015), en el artículo 208 señala que, cuando un estudiante tiene dificultades de aprendizaje el docente, “deberá diseñar e implementar de inmediato procesos de refuerzo académico.” (p.58)

Las tutorías académicas deben llevar un registro y planificación rigurosa (plan de tutoría), deben ser brindadas por el mismo docente de la asignatura, las tutorías no remplazan a terapeutas, puesto que los docentes ayudan a detectar problemas que presenten los estudiantes y ayudarlos adecuadamente o dirigirlos a un psicólogo educativo o experto según las necesidades educativas de los estudiantes.

Para que una tutoría académica sea productiva y genere resultados debe existir un compromiso del tutor y tutorado. Durante una sesión de tutoría académica, el tutor debe ser símbolo de respeto y confianza, el salón de clases debe tener un ambiente de seguridad, con una comunicación fluida y de carácter científico. Para que exista un compromiso del estudiante en las tutorías, es necesario de que el docente los motive constantemente.

Según el Ministerio de Educación, para elaborar un plan de tutoría académica se debe considerar los aspectos como: datos generales, objetivos, actividades, recursos y evaluación. Las instituciones educativas pueden modificar el plan de tutoría propuesto por el ministerio de educación. (Sin que el plan pierda su esencia)

Tutorías académicas empleando recursos didácticos

Considerando que la Física es una asignatura teórico-experimental, a continuación se proponen planes de tutoría haciendo de la resolución de ejercicios y prácticas demostrativas para facilitar la comprensión de la asignatura y por consiguiente que el estudiante desarrolle las destrezas con criterio de desempeño.



PLAN DE TUTORÍA ACADÉMICA MRU

1. DATOS INFORMATIVOS

NOMBRE DOCENTE: LIC. GEOVANNY TAMAY	AÑO BGU: PRIMER AÑO BGU	PARALELO: A	ASIGNATURA: FÍSICA	UNIDAD: 1 MOVIMIENTO	FECHA: 27 DE ABRIL DE 2018
--	----------------------------	----------------	-----------------------	-------------------------	-------------------------------

2. PROGRAMACIÓN

DIFICULTAD DETECTADA	DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ESTRATEGIA Y ACTIVIDADES	RECURSOS DIDÁCTICOS
Los estudiantes confunden los términos trayectoria, desplazamiento, posición, espacio recorrido	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Determinar la posición y el desplazamiento de un objeto (considerado puntual) que se mueve, a lo largo de una trayectoria rectilínea, en un sistema de referencia establecida y sistematizar información relacionada al cambio de posición en función del tiempo, como resultado de la observación de movimiento de un objeto y el empleo de tablas y gráficas. ➤ Explicar, mediante la experimentación de un objeto y el análisis de gráficas, que el movimiento rectilíneo uniforme implica una velocidad constante. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Anticipación: Presentación Diálogo de compromisos. ¿Qué es el movimiento y reposo? ➤ Construcción del conocimiento: Conceptualizar y diferenciar los términos trayectoria, desplazamiento, posición, espacio recorrido. ➤ Consolidación: Proponer problemas y situaciones que sean desarrolladas mediante las condiciones de caída libre. Práctica de laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Texto de Física de primer año de Bachillerato ➤ Manguera transparente ➤ Agua de color ➤ Corchos ➤ Regla graduada ➤ Marcadores ➤ Plano inclinado ➤ Cronómetro ➤ Calculadora

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Docente: Lic. Geovanny Tamay Firma: Fecha:	Nombre: Firma: Fecha:	Nombre: Firma: Fecha:

Taller de ejercicios

Movimiento Rectilíneo Uniforme

Preguntas de análisis

1. ¿Cuál es la principal característica del movimiento rectilíneo uniforme?
2. En el movimiento rectilíneo uniforme, ¿cuál es el valor de la aceleración?
Explique.

Resolución de ejercicios

1. Carlos se dirige al colegio caminando desde su casa. La distancia que debe recorrer es de 460m. Si tarda 6 min 15 s en llegar, ¿cuál es su rapidez?

Después de leer el ejercicio, lo primero que se va a hacer es identificar los datos:

Datos:

$d = 460\text{m}$

$t = 6\text{min } 15\text{s}$

$v = x$

Para poder resolver cualquier ejercicio, tenemos que verificar que todas las magnitudes estén en el mismo sistema de unidades (sistema internacional).

Vamos a convertir los minutos a segundos:

$$6\text{min} \left(\frac{60\text{s}}{1\text{min}} \right) = 360\text{s}$$

Como el tiempo total es 6min 15s, vamos a sumar 15s a 360s.

$$360\text{s} + 15\text{s} = 375\text{s}$$

$$t = 375\text{s}$$

Para calcular su rapidez vamos a usar la siguiente ecuación:

$$v = \frac{d}{t}$$

$$v = \frac{460\text{m}}{375\text{s}}$$

$$v = 1.23 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad \text{Respuesta}$$

2. Dos automóviles parten de dos ciudades, Loja y Guayaquil distantes entre sí 540km con velocidades de 70km/h y 100km/h, pero el automóvil que sale desde la ciudad de Loja parte dos horas antes. (Considerando la vía una línea recta)

Después de leer un ejercicio, lo primero que se va a hacer es identificar los datos:

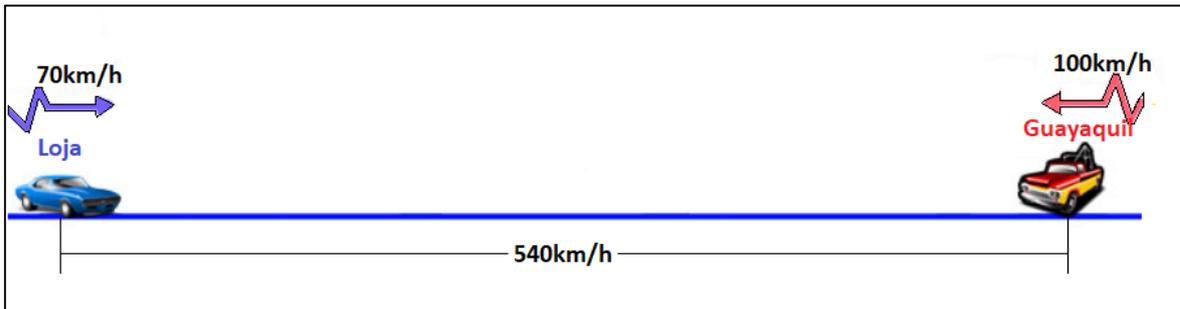
Datos:

$d = 400\text{km}$

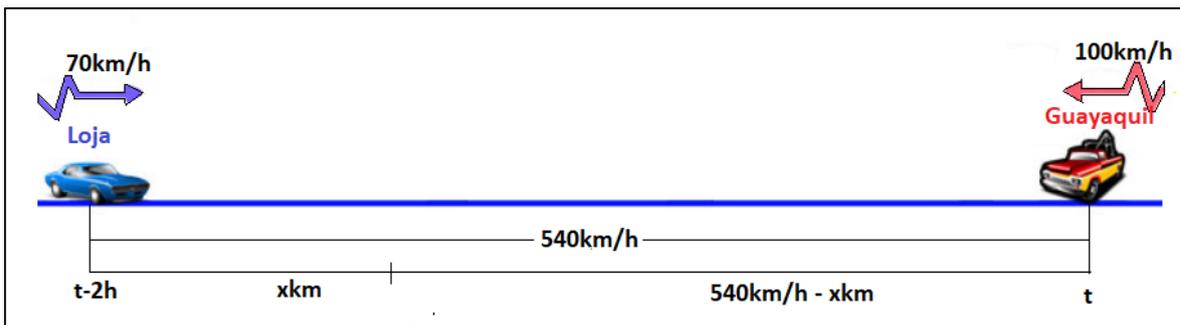
$v_1 = 70\text{km/h}$

$v_2 = 100\text{km/h}$

Para ayudar a comprender el ejercicio siempre que se pueda vamos a hacer un esquema:



a. ¿En qué tiempo se encuentran si ambos se mueven uno hacia el otro?



Basándonos en la ecuación de distancia en el MRU

$$x = v \cdot t$$

Para calcular la distancia que recorre el vehículo desde Loja	Para calcular la distancia que recorre el vehículo desde Guayaquil
$x = v \cdot t$ $x = 70 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot (t - 2h)$	$x = v \cdot t$ $(540 \frac{\text{km}}{\text{h}} - x) = 100 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot (t)$

Combinando la ecuación 1 con la ecuación 2

$$540\text{km} - \left[70 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot (t - 2h) \right] = 100 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot (t)$$

$$540\text{km} - \left[70 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot t - 140\text{km} \right] = 100 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot t$$

$$540km - 70 \frac{km}{h} \cdot t + 140km = 100 \frac{km}{h} \cdot t$$

$$540km + 140km = 100 \frac{km}{h} \cdot t + 70 \frac{km}{h} \cdot t$$

$$680km = 170 \frac{km}{h} \cdot t$$

$$\frac{680km}{170 \frac{km}{h}} = t$$

$$4h = t$$

b. ¿A qué tiempo distancia se encuentran si ambos se mueven uno hacia el otro?

Datos:

$$d = 400km$$

$$v_1 = 70km/h$$

$$v_2 = 100km/h$$

$$t = 4h$$

Considerando la ecuación de la distancia en el movimiento rectilíneo uniforme:

$$d = v \cdot t$$

Distancia recorrida por el vehículo que parte desde la ciudad de Loja.	Distancia recorrida por el vehículo que parte desde la ciudad de Guayaquil.
$d_1 = v_1 \cdot (t - 2)$	$d_2 = v_2 \cdot t$
$d_1 = 70 \frac{km}{h} \cdot (4h - 2h)$	$d_2 = 100 \frac{km}{h} \cdot 4h$
$d_1 = 280km$	$d_2 = 400km$

Práctica

Tema:

Movimiento rectilíneo uniforme (MRU)

Destreza con criterio de desempeño:

- Determinar la posición y el desplazamiento de un objeto (considerado puntual) que se mueve, a lo largo de una trayectoria rectilínea, en un sistema de referencia establecida y sistematizar información relacionada al cambio de posición en función del tiempo, como resultado de la observación de movimiento de un objeto y el empleo de tablas y gráficas.
- Explicar, mediante la experimentación de un objeto y el análisis de gráficas, que el movimiento rectilíneo uniforme implica una velocidad constante.

Recursos didácticos:

- Texto de Física de primer año de Bachillerato
- Manguera transparente
- Agua de color
- Corchos
- Regla graduada
- Marcadores
- Plano inclinado
- Cronómetro
- Calculadora

Construcción del conocimiento:

Para poder entender que es el movimiento rectilíneo tenemos que recordar ciertos conceptos básicos, tales como:

- ¿Qué es movimiento?
- ¿Qué es un sistema de referencia?
- ¿Qué es la trayectoria?
- ¿Qué es distancia recorrida?
- ¿Qué es desplazamiento?
- ¿Qué es velocidad y rapidez?

Para mejorar la comprensión de la teoría del MRU la acompañaremos de una práctica demostrativa:

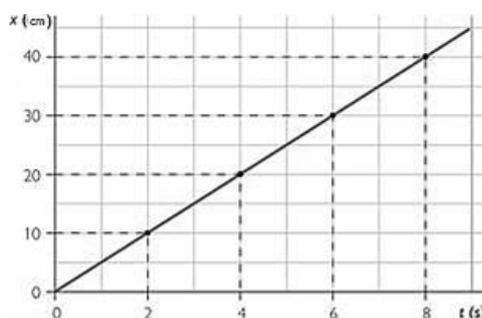


Procedimiento:

- Llenamos la manguera con el líquido, considerando que debe quedar una burbuja dentro del líquido.
- Con la regla graduada, hacemos divisiones de 10cm sobre la manguera.
- Colocamos la manguera sobre el plano inclinado y medimos el tiempo que se demora la burbuja en pasar por las medidas de 10cm, 20cm, 30cm, etc.
- Establecemos la relación matemática que hay entre la distancia recorrida y el tiempo $v = \frac{d}{t}$.

Tras realizar estos pasos vamos a verificar que la velocidad que tendremos de la burbuja al recorrer 10cm, 20cm, 30cm, etc. es constante.

Al representar gráficamente los valores obtenidos en el sistema de ejes coordenados de la distancia en función del tiempo vamos a obtener una línea recta.



Señalando que el MRU es aquel con velocidad constante y cuya trayectoria es una línea recta, en la cual el cuerpo (burbuja) recorre espacios iguales en tiempos iguales.



PLAN DE TUTORÍA ACADÉMICA MRUV

1. DATOS INFORMATIVOS

NOMBRE DOCENTE: LIC. GEOVANNY TAMAY	AÑO BGU: PRIMER AÑO BGU	PARALELO: A	ASIGNATURA: FÍSICA	UNIDAD: 1 MOVIMIENTO	FECHA: 27 DE ABRIL DE 2018
---	-----------------------------------	-----------------------	------------------------------	--------------------------------	--------------------------------------

2. PROGRAMACIÓN

DIFICULTAD DETECTADA	DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ESTRATEGIA Y ACTIVIDADES	RECURSOS DIDÁCTICOS
Los estudiantes consideran equivalentes la velocidad alta con la aceleración. Tienen problemas con el carácter vectorial de la velocidad y la aceleración.	➤ Determinar la posición y el desplazamiento de un objeto (considerado puntual) que se mueve, a lo largo de una trayectoria rectilínea, en un sistema de referencia establecida y sistematizar información relacionada al cambio de posición en función del tiempo, como resultado de la observación de movimiento de un objeto y el empleo de tablas y gráficas.	<p>➤ Anticipación: Retroalimentación de los conceptos estudiados en el MRU. Conceptualizar la aceleración.</p> <p>➤ Construcción del conocimiento: Explicar y hacer notar las diferencias entre el MRU y el MRUVA. Diferencias entre velocidad y aceleración y su carácter vectorial.</p> <p>➤ Consolidación: Proponer problemas y situaciones que sean desarrolladas mediante las condiciones de MRUV. Práctica de laboratorio.</p>	<p>➤ Texto de Física de primer año de Bachillerato</p> <p>➤ Regla graduada</p> <p>➤ Plano inclinado</p> <p>➤ Cronómetro</p> <p>➤ Calculadora</p> <p>➤ Esfera</p>

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Docente: Lic. Geovanny Tamay Firma: Fecha:	Nombre: Firma: Fecha:	Nombre: Firma: Fecha:

Taller de ejercicios

Pregunta de análisis

1. ¿En qué se diferencia el movimiento rectilíneo acelerado del movimiento rectilíneo retardado?

Resolución de ejercicios

1. Un vehículo arranca y al transcurrir 1 segundo tiene una rapidez de 3m/s.
 - a. Encontrar la rapidez a los 15 segundos de la partida.
 - b. ¿Cuál es la distancia recorrida en 15 segundos?
 - c. ¿Cuál es la distancia recorrida entre 14 y 15 segundos?

Como primer paso, vamos a extraer los datos del ejercicio.

Datos e incógnitas:

$$t= 1s$$

$$t_2= 15s$$

$$v_0= 0m/s$$

$$v_f= 3m/s$$

$$d_{15s}= ?$$

$$d_{14s}= ?$$

$$v_{15s}= ?$$

Para resolver el literal a. primero debemos calcular la aceleración.

$$a = \frac{\Delta v}{t} \quad \rightarrow \Delta v = v_f - v_0 \quad \rightarrow \Delta v = \frac{3m}{s} - \frac{0m}{s} = 3 \frac{m}{s}$$

$$a = \frac{3 \frac{m}{s}}{1s}$$

$$a = 3 \frac{m}{s^2}$$

Al tener la aceleración vamos a proceder a calcular la rapidez a los 15 segundos.

$$v = v_0 + at \quad \rightarrow v_0 = 0$$

$$v_{15} = 3 \frac{m}{s^2} \cdot 15s$$

$$v_{15} = 45 \frac{m}{s} \quad \text{Resultado}$$

Procediendo al literal b. analizamos los datos que tenemos y por lo tanto se usará la siguiente ecuación.

$$d = v_0 \cdot t + \frac{a \cdot t^2}{2} \quad \rightarrow v_0 = 0$$

$$d_{15} = \frac{a \cdot t^2}{2}$$

$$d_{15} = \frac{3 \frac{m}{s^2} \cdot (15s)^2}{2}$$

$$d_{15} = 337.5m \quad \text{Resultado}$$

Para resolver el literal c. primero debemos calcular la distancia entre el intervalo de tiempo en 14 y 15 segundos primero debemos calcular la distancia que recorre el vehículo a los 14 segundos.

$$d = v_0 \cdot t + \frac{a \cdot t^2}{2} \quad \rightarrow v_0 = 0$$

$$d_{14} = \frac{a \cdot t^2}{2}$$

$$d_{14} = \frac{3 \frac{m}{s^2} \cdot (14s)^2}{2}$$

$$d_{14} = 294m$$

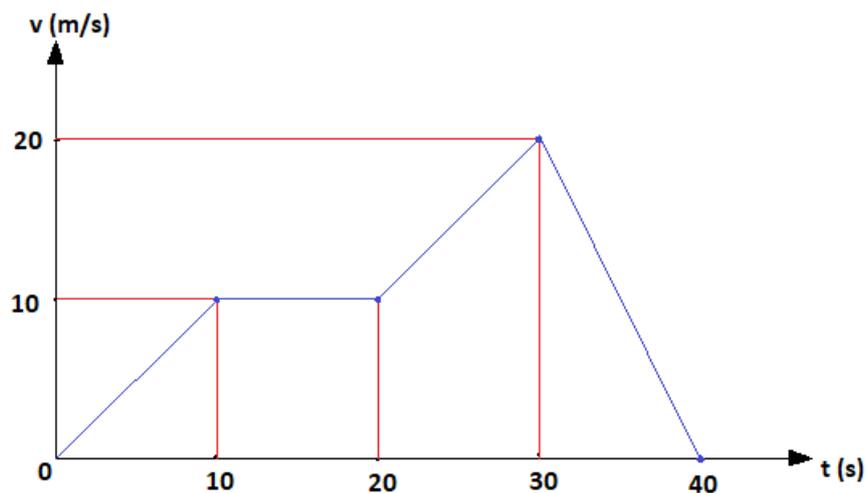
Calculando la diferencia de distancia en 15 y 14 segundos.

$$\Delta e = e_{15} - e_{14}$$

$$\Delta e = 337,5m - 294m$$

$$\Delta e = 43,5m \quad \text{Resultado}$$

2. En el siguiente gráfico se describe el movimiento de una ciclista, calcular:



Analizando el gráfico podemos observar que el ciclista parte del reposo y en el intervalo de 0 a 10s se puede observar una línea recta inclinada hacia la derecha por cuanto se entiende que es un MRUA, por cuanto el intervalo de 10s a 20s al tener una línea paralela al eje de las x se tienen un MRU, en el intervalo de 20s a

30s, igualmente se tiene una línea recta inclinada hacia la derecha, por lo tanto tenemos un MRUA y finalizando en el intervalo de 30s a 40s se observa una línea recta inclinada hacia la izquierda por lo cual se tiene un MRUR.

- a. Calcular la aceleración en cada intervalo de tiempo.

Para calcular la aceleración vamos a hacer uso de la siguiente relación matemática:

$$a = \frac{v_f - v_0}{\Delta t}$$

- La aceleración en el punto 0.

La aceleración de partida en $0 \frac{m}{s^2}$.

- La aceleración en el intervalo de 0 a 10s.

$$a = \frac{10 \frac{m}{s} - 0 \frac{m}{s}}{10s}$$

$$a = \frac{10 \frac{m}{s}}{10s}$$

$$a = 1 \frac{m}{s^2} \quad \text{Respuesta}$$

- La aceleración en el intervalo de 10s a 20s.

$$a = \frac{10 \frac{m}{s} - 10 \frac{m}{s}}{20s - 10s}$$

$$a = \frac{0 \frac{m}{s}}{10s}$$

$$a = 0 \frac{m}{s^2} \quad \text{Respuesta}$$

- La aceleración en el intervalo de 20s a 30s.

$$a = \frac{20 \frac{m}{s} - 10 \frac{m}{s}}{30s - 20s}$$

$$a = \frac{10 \frac{m}{s}}{10s}$$

$$a = 1 \frac{m}{s^2} \quad \text{Respuesta}$$

- La aceleración en el intervalo de 30s a 40s.

$$a = \frac{0 \frac{m}{s} - 20 \frac{m}{s}}{40s - 30s}$$

$$a = \frac{-20 \frac{m}{s}}{10s}$$

$$a = -2 \frac{m}{s^2} \quad \text{Respuesta}$$

b. Calcular la distancia que recorre el ciclista en cada intervalo de tiempo.

Para calcular la distancia que recorre, vamos a utilizar la siguiente expresión matemática.

$$d = v_0 \Delta t + \frac{1}{2} a \Delta t^2$$

- Distancia en el intervalo de 0s a 10s.

$$d = 0 \frac{m}{s} \cdot (0s - 10s) + \frac{1}{2} \cdot 1 \frac{m}{s^2} (0s - 10s)^2$$

$$d = 0 + \frac{1}{2} \cdot 1 \frac{m}{s^2} (10s)^2$$

$$d = 50m \quad \text{Respuesta}$$

- Distancia en el intervalo de 10s a 20s.

$$d = 10 \frac{m}{s} \cdot (20s - 10s) + \frac{1}{2} \cdot 0 \frac{m}{s^2} (20s - 10s)^2$$

$$d = 10 \frac{m}{s} \cdot (10s) + 0$$

$$d = 100m \quad \text{Respuesta}$$

- Distancia en el intervalo de 20s a 30s.

$$d = 10 \frac{m}{s} \cdot (30s - 20s) + \frac{1}{2} \cdot 1 \frac{m}{s^2} (30s - 20s)^2$$

$$d = 10 \frac{m}{s} \cdot (10s) + \frac{1}{2} \cdot 1 \frac{m}{s^2} (10s)^2$$

$$d = 100m + 50m$$

$$d = 150m \quad \text{Respuesta}$$

- Distancia en el intervalo de 30s a 40s.

$$d = 20 \frac{m}{s} \cdot (40s - 30s) + \frac{1}{2} \cdot -2 \frac{m}{s^2} (40s - 30s)^2$$

$$d = 20 \frac{m}{s} \cdot (10s) - \frac{1}{2} \cdot 2 \frac{m}{s^2} (10s)^2$$

$$d = 200m - 100m$$

$$d = 100m \quad \text{Respuesta}$$

c. Calcular la distancia total

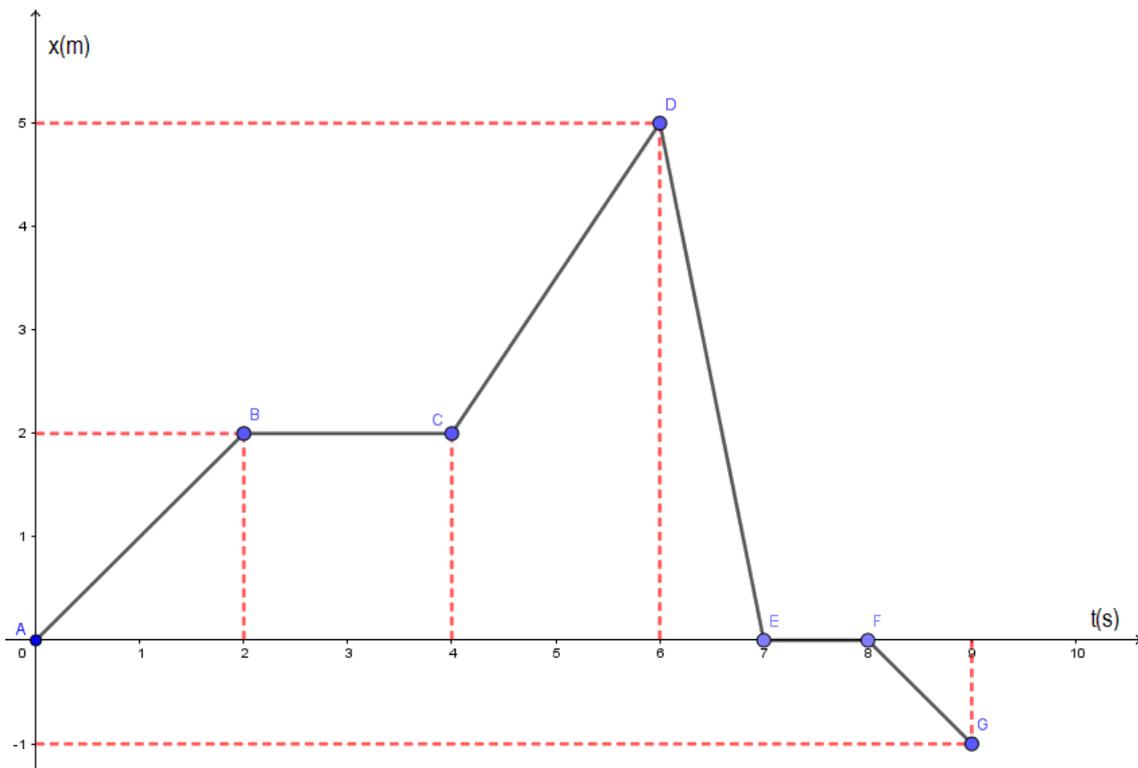
Para calcular la distancia total, tenemos que sumar las distancias que recorrió la bicicleta en cada intervalo de tiempo.

$$d_T = d_1 + d_2 + d_3 + d_4$$

$$d_T = 50m + 100m + 150m + 100m$$

$$d_T = 400m$$

3. La siguiente gráfica Posición vs. Tiempo indica la trayectoria de un móvil durante 9 segundos.



Calcular lo siguiente:

a. ¿Cuál es el desplazamiento en cada intervalo de tiempo?

- En el intervalo de 0s a 2s, el móvil se desplaza:

$$\vec{\Delta x} = \vec{x}_f - \vec{x}_0$$

$$\vec{\Delta x} = 2m - 0m = 2m$$

- En el intervalo de 2s a 4s, el móvil se desplaza:

$$\vec{\Delta x} = \vec{x}_f - \vec{x}_0$$

$\overrightarrow{\Delta x} = 0m - 0m = 0m$, es decir, el móvil permanece en reposo.

- En el intervalo de 4s a 6s, el móvil se desplaza:

$$\overrightarrow{\Delta x} = \overrightarrow{x_f} - \overrightarrow{x_0}$$

$$\overrightarrow{\Delta x} = 5m - 2m = 3m$$

- En el intervalo de 6s a 7s, el móvil se desplaza:

$$\overrightarrow{\Delta x} = \overrightarrow{x_f} - \overrightarrow{x_0}$$

$\overrightarrow{\Delta x} = 0m - 5m = -5m$, es decir, el móvil regresa 5m a su posición inicial de todo el movimiento.

- En el intervalo de 7s a 8s, el móvil se desplaza:

$$\overrightarrow{\Delta x} = \overrightarrow{x_f} - \overrightarrow{x_0}$$

$\overrightarrow{\Delta x} = 0m - 0m = 0m$, es decir, el móvil permanece en reposo.

- En el intervalo de 8s a 0s, el móvil se desplaza:

$$\overrightarrow{\Delta x} = \overrightarrow{x_f} - \overrightarrow{x_0}$$

$\overrightarrow{\Delta x} = -1m - 0m = -1m$, es decir, el móvil se dirige en dirección contraria (izquierda) al movimiento.

b. ¿Cuál es el desplazamiento total?

El desplazamiento es una magnitud vectorial que considera la posición inicial hasta su posición final.

Se lo puede calcular de diferentes maneras:

1. $\overrightarrow{\Delta x} = \overrightarrow{x_f} - \overrightarrow{x_0}$

$$\overrightarrow{\Delta x} = -1m - 0m = -1m$$

2. Mediante la suma vectorial de cada uno de los desplazamientos.

$$\overrightarrow{\Delta x} = 2m + 0m + 3m - 5m + 0m - 1m$$

$\overrightarrow{\Delta x} = -1m$, lo que significa que el móvil no avanzó en la dirección indicada, sino que se dirigió en dirección contraria.

c. ¿Cuál es la distancia total recorrida por el móvil?

La distancia es una magnitud escalar que se define como la trayectoria recorrida por el móvil desde una posición a otra.

La distancia se calcula sumando los valores absolutos de cada uno de los desplazamientos realizados por el móvil

$$x = 2m + 0m + 3m + 5m + 0m + 1m$$

$$x = 11m$$

d. Calcular la velocidad media

La velocidad media es el desplazamiento realizado por el móvil en cada intervalo de tiempo en una dirección y sentido determinado. Es una magnitud vectorial.

$$\vec{v}_m = \frac{\vec{\Delta x}}{\Delta t}$$

$$\vec{v}_m = \frac{-1m}{9s} = -0,11 \frac{m}{s}$$

El signo negativo es porque la posición final del móvil está a la izquierda del punto de partida, es decir está en dirección contraria al movimiento.

e. Calcular la rapidez media

La rapidez media es la distancia recorrida por el móvil en cada intervalo de tiempo. Es una magnitud escalar.

$$v_m = \frac{x}{\Delta t}$$
$$v_m = \frac{11m}{9s} = 1,22 \frac{m}{s}$$

Práctica

Tema:

Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA)

Destrezas con criterio de desempeño:

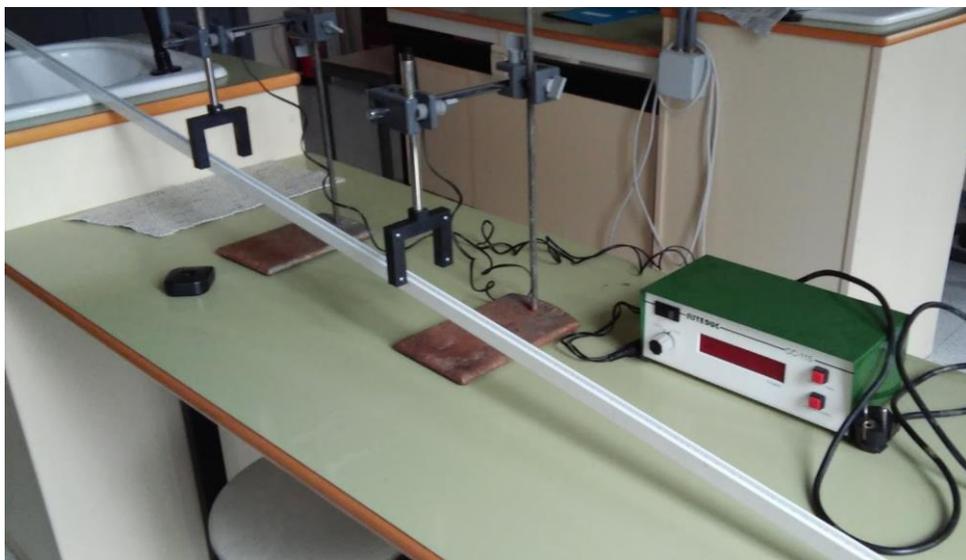
- Determinar la posición y el desplazamiento de un objeto (considerado puntual) que se mueve, a lo largo de una trayectoria rectilínea, en un sistema de referencia establecida y sistematizar información relacionada al cambio de posición en función del tiempo, como resultado de la observación de movimiento de un objeto y el empleo de tablas y gráficas.

Recursos didácticos:

- Texto de Física de primer año de Bachillerato
- Regla graduada
- Plano inclinado
- Cronómetro
- Calculadora
- Esfera

Construcción del conocimiento:

Teniendo en cuenta todos los conceptos revisados en el MRU, además tenemos que conceptualizar la aceleración.



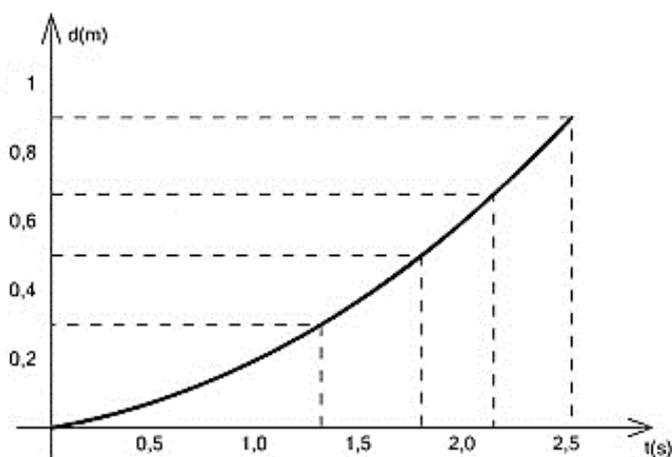
Procedimiento:

- Procedemos a colocar el plano inclinado y con la regla graduada señalamos divisiones de 10cm, 20cm, 30, etc.
- Colocamos la esfera sobre el punto más alto del plano inclinado, con la ayuda de un cronómetro mediremos el tiempo que se demora en pasar sobre las medidas de 10cm, 20cm, 30, etc.
- Establecemos la relación matemática que hay entre la distancia recorrida y el tiempo, observando como aumenta la velocidad al transcurrir el tiempo.

$$v = v_0 + a \cdot t$$

$$x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

Señalando que la aceleración es constante y como la esfera parte del reposo la Velocidad inicial (v_0) es cero.



En conclusión el MRUA es aquel movimiento donde su trayectoria es una semiparábola y su aceleración es constante y diferente de 0, de manera que la velocidad aumenta en cada intervalo de tiempo.

Actividad extra

Para mejorar la experiencia sobre el MRU y el MRUA los estudiantes pueden visitar el siguiente laboratorio virtual, en donde podrán relacionar la velocidad y aceleración.

➤ <http://labovirtual.blogspot.com/2013/07/movimiento-rectilineo.html>



PLAN DE TUTORÍA ACADÉMICA CAÍDA LIBRE

1. DATOS INFORMATIVOS

NOMBRE DOCENTE: LIC. GEOVANNY TAMAY	AÑO BGU: PRIMER AÑO BGU	PARALELO: A	ASIGNATURA: FÍSICA	UNIDAD: 1 MOVIMIENTO	FECHA: 27 DE ABRIL DE 2018
---	-----------------------------------	-----------------------	------------------------------	--------------------------------	--------------------------------------

2. PROGRAMACIÓN

DIFICULTAD DETECTADA	DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ESTRATEGIA Y ACTIVIDADES	RECURSOS DIDÁCTICOS
Los estudiantes no entienden la independencia de la masa en la caída libre de cuerpos en ausencia de rozamiento.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Determinar la posición y el desplazamiento de un objeto (considerado puntual) que se mueve, a lo largo de una trayectoria rectilínea, en un sistema de referencia establecida y sistematizar información relacionada al cambio de posición en función del tiempo, como resultado de la observación de movimiento de un objeto y el empleo de tablas y gráficas. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Anticipación: Retroalimentación de los conceptos estudiados en el MRUV. Explicar por qué el rozamiento del aire es despreciable en la caída libre. ➤ Construcción del conocimiento: Relacionar las ecuaciones de MRUV con las de caída libre. ➤ Consolidación: Proponer problemas y situaciones que sean desarrolladas mediante las condiciones de caída libre. Práctica de laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Texto de Física de primer año de Bachillerato ➤ Varilla con soporte ➤ Nuez con espiga ➤ Cinta métrica ➤ Esfera ➤ Cronómetro digital ➤ Calculadora

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Docente: Lic. Geovanny Tamay Firma: Fecha:	Nombre: Firma: Fecha:	Nombre: Firma: Fecha:

Taller de ejercicios

Preguntas de análisis

1. ¿Por qué al dejar caer distintos cuerpos, estos adquieren distintas velocidades?
2. Cuando un cuerpo es lanzado verticalmente hacia arriba, ¿qué relación hay entre el tiempo de subida (hasta llegar a la altura máxima) y el tiempo de bajada (al regresar al punto del que fue lanzado)?

Resolución de ejercicios

1. Un joven está parado en lo alto de un edificio, lanza una pelota verticalmente hacia arriba con una rapidez de 18,288 m/s, la pelota llega al suelo después de 6,5 segundos.

Compro primer paso, vamos a extraer los datos del ejercicio:

Datos e incógnitas:

$$g = 9,8 \text{ m/s}^2$$

$$v_0 = 18,288 \text{ m/s}$$

$$h_2 = ?$$

$$t_1 = ?$$

$$h_1 = ?$$

$$v_f = ?$$

- a) ¿Qué altura alcanzó la pelota?

$$v_f^2 = v_0^2 - 2gh_2$$

$$h_2 = \frac{v_0^2 - v_f^2}{2g} \quad \rightarrow v_f = 0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$h_2 = \frac{\left(18,288 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right)^2}{2 \left(9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right)}$$

$$h_2 = 17 \text{ m} \quad \text{Resultado}$$

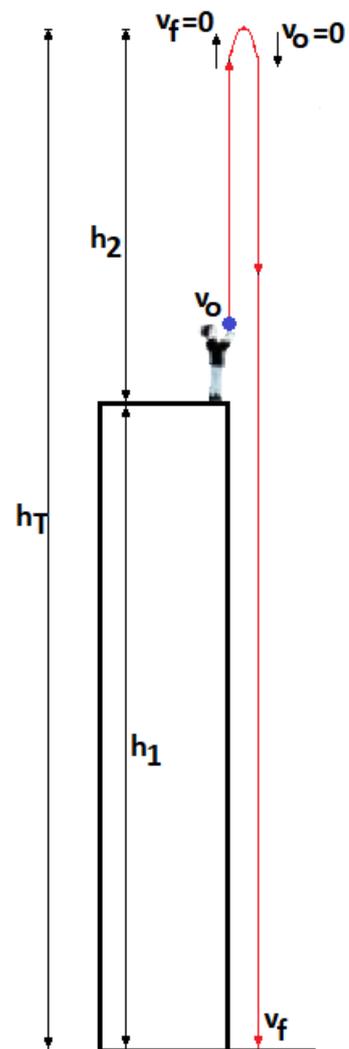
- b) Calcular el tiempo de ascenso

$$v_f = v_0 - gt_1$$

$$t_1 = \frac{v_0 - v_f}{g} \quad \rightarrow v_f = 0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$t_1 = \frac{18,288 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}$$

$$t_1 = 1,87 \text{ s} \quad \text{Resultado}$$



c) Encontrar la altura del edificio

Primero vamos a calcular el tiempo que demora en bajar la pelota desde el punto más alto al suelo.

$$t = t_1 + t_2$$

$$t_2 = t - t_1$$

$$t_2 = 6,5s - 1,87s$$

$$t_2 = 4,63s$$

Ahora calculares la altura total de la pelota desde el suelo hasta el punto más alto.

$$h_T = \frac{gt^2}{2}$$

$$h_T = \frac{(9,8 \frac{m}{s^2})(4,63s)^2}{2}$$

$$h_T = \frac{(9,8 \frac{m}{s^2})(21,4369 s^2)}{2}$$

$$h_T = \frac{210,08 m}{2}$$

$$h_T = 105m$$

Después de haber obtenido los datos faltantes, procedemos a calcular la altura del edificio.

$$h_T = h_1 + h_2$$

$$h_1 = h_T - h_2$$

$$h_1 = 105m - 17m$$

$$h_1 = 88m \quad \text{Resultado}$$

d) ¿Cuál es la rapidez de impacto en el suelo?

$$v_f = v_0 + gt_2 \quad \rightarrow v_0 = 0 \frac{m}{s}$$

$$v_f = (9,8 \frac{m}{s^2})(4,63s)$$

$$v_f = 45,374 \frac{m}{s} \quad \text{Resultado}$$

Práctica

Tema:

Caída libre de los cuerpos

Destrezas con criterio de desempeño:

- Determinar la posición y el desplazamiento de un objeto (considerado puntual) que se mueve, a lo largo de una trayectoria rectilínea, en un sistema de referencia establecida y sistematizar información relacionada al cambio de posición en función del tiempo, como resultado de la observación de movimiento de un objeto y el empleo de tablas y gráficas.

Recursos didácticos:

- Texto de Física de primer año de Bachillerato
- Varilla con soporte
- Nuez con espiga
- Cinta métrica
- Esfera
- Cronómetro digital
- Calculadora

Construcción del conocimiento:

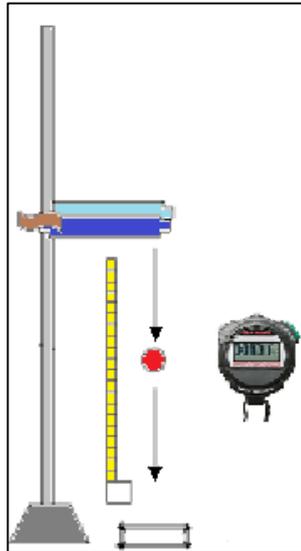
La caída libre de cuerpos se caracteriza porque sobre dicho cuerpo actúa la fuerza de la gravedad, para la realización de la práctica sobre caída libre de los cuerpos, dentro del estudio de la cinemática no se considera el peso, la masa, ni la resistencia que presenta el aire.

Considerando que la caída libre de cuerpos es un movimiento rectilíneo uniformemente variado (acelerado y retardado), puesto que la velocidad del cuerpo varía periódicamente, para su análisis vamos a recordar los siguientes conceptos básicos, tales como:

- ¿Qué es el movimiento rectilíneo uniformemente acelerado?
- ¿Características del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado?
- ¿Cuál es la diferencia entre el movimiento rectilíneo acelerado y el movimiento rectilíneo uniformemente acelerado?

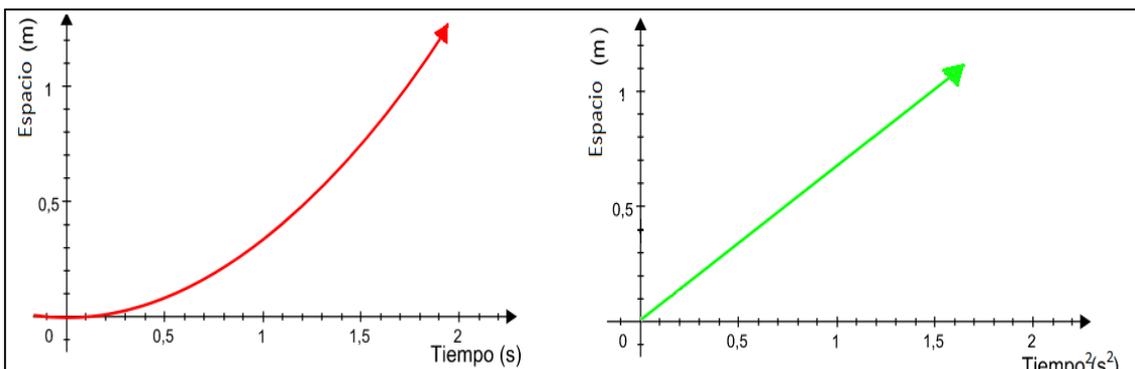
- ¿Qué entiende por caída libre de los cuerpos?
- ¿Cuál es la aceleración de la caída libre de los cuerpos?

Para comprender mejor la caída libre de los cuerpos vamos a realizar la siguiente experimentación:

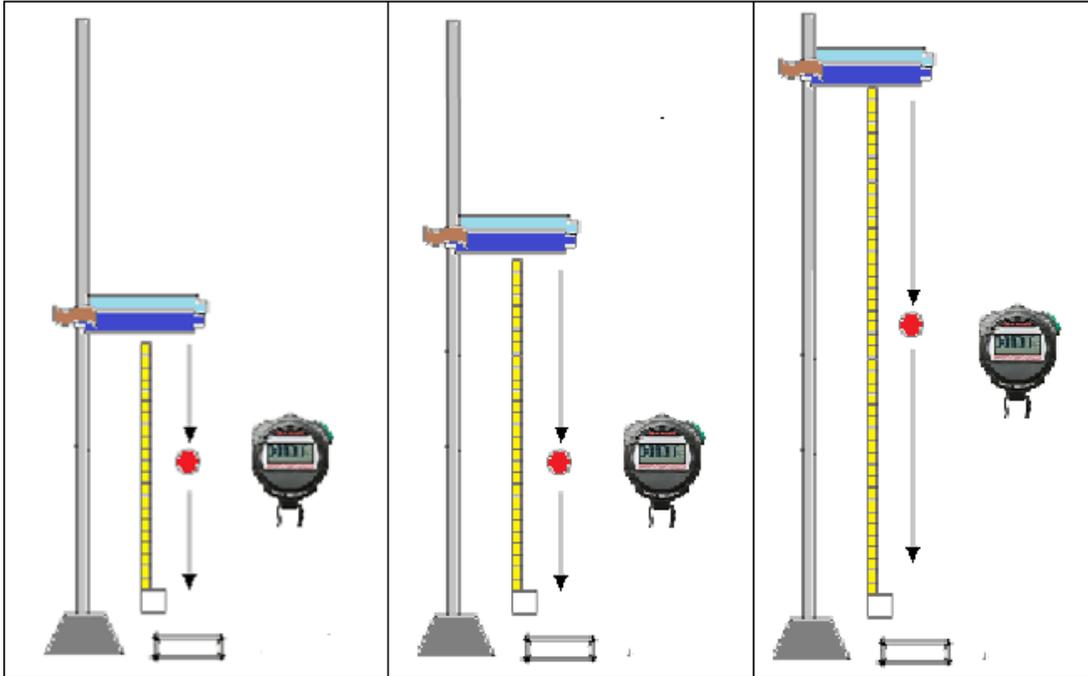


Procedimiento:

- a. Colocamos la varilla con base y ubicamos la cinta métrica de forma vertical, la podemos pegar a la varilla o dejarla colgar desde lo más alto de la varilla.
- b. Buscamos un punto de referencia (ejemplo una altura de 1m) y la señalamos con ayuda de una nuez con espiga.
- c. Colocamos la esfera sobre la espiga y la dejamos caer y con ayuda del cronómetro medimos el tiempo que se demora en caer. Para obtener un dato más preciso podemos repetir la experiencia 5 veces y obtener el tiempo promedio.
- d. Establecemos la relación matemática que hay entre el espacio en función del tiempo y el espacio en función del tiempo al cuadrado.



Para hacer una variante y demostrar que la caída libre de los cuerpos es un Movimiento rectilíneo uniforme acelerado, vamos a utilizar los mismos materiales, siguiendo el siguiente procedimiento:



Procedimiento:

- a. Colocamos la varilla con base y colocamos la cinta métrica de forma vertical, la podemos pegar a la varilla o dejarla colgar desde lo más alto de la varilla.
- b. Buscamos tres puntos de referencia (ejemplo una altura de 1m, 1.50m y 2m) y los señalamos colocando la nuez con espiga.
- c. Colocamos la esfera sobre la espiga y la dejamos caer desde la altura de 1m y con ayuda del cronómetro medimos el tiempo que se demora en caer, posteriormente colocamos la espiga a 1.5m y dejamos caer la esfera y realizamos el mismo procedimiento con una altura de 2 metros, Para obtener datos más precisos se puede repetir la experiencia 5 veces y obtener el tiempo promedio para las diferentes medidas.
- d. Comparamos los resultados obtenidos de los 3 casos. (1m, 1,5m y 2m)

De esta forma demostramos que al caer un cuerpo desde una mayor altura la esfera tendrá una mayor velocidad. Eso significa que la esfera va aumentando su velocidad al transcurso del tiempo (mientras de más alto se deje caer la esfera más velocidad final alcanzará).

Actividad extra

Para mejorar la experiencia sobre la caída libre de los cuerpos, los estudiantes pueden visitar el siguiente laboratorio virtual, en donde podremos visualizar la caída libre de los cuerpos en diferentes planetas (diferentes gravedades).

- http://escuela2punto0.educarex.es/Ciencias/Fisica_Quimica/Laboratorios_Virtuales_de_/Movimiento_de_Caida_Libre/



PLAN DE TUTORÍA ACADÉMICA MCU

1. DATOS INFORMATIVOS

NOMBRE DOCENTE: LIC. GEOVANNY TAMAY	AÑO BGU: PRIMER AÑO BGU	PARALELO: A	ASIGNATURA: FÍSICA	UNIDAD: 1 MOVIMIENTO	FECHA: 27 DE ABRIL DE 2018
---	-----------------------------------	-----------------------	------------------------------	--------------------------------	--------------------------------------

2. PROGRAMACIÓN

DIFICULTAD DETECTADA	DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ESTRATEGIA Y ACTIVIDADES	RECURSOS DIDÁCTICOS
Los estudiantes tienen problemas para diferenciar velocidad lineal y velocidad angular, periodo y frecuencia.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Analizar gráficamente que, en el caso particular de que la trayectoria sea un círculo, la aceleración normal se llama aceleración central y determinar que en el movimiento circular solo se necesita el ángulo (medido en radianes) entre la posición del objeto y una dirección de referencia, mediante el análisis gráfico de un punto situado en un objeto que gira alrededor de un eje. ➤ Diferenciar, mediante el análisis de gráficos el movimiento circular uniforme (MCU) del movimiento circular uniformemente variado (MCUV), en función de la comprensión de las características y relaciones de las cuatro magnitudes de la cinemática del movimiento circular (posición angular, velocidad angular, aceleración angular y el tiempo). 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Anticipación: Proponer a los estudiantes situaciones de la vida cotidiana en donde se presente el MCU. ➤ Construcción del conocimiento: Explicar las ecuaciones que se utilizan en el MCU y resolver varios ejercicios de aplicación. ➤ Consolidación: Proponer problemas y situaciones que sean desarrolladas mediante las condiciones de MCU. Práctica de laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Texto del estudiante para primero de BGU ➤ Motor eléctrico con disco ➤ Cronómetro ➤ Regla graduada ➤ Fuente de poder

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Docente: Lic. Geovanny Tamay Firma: Fecha:	Nombre: Firma: Fecha:	Nombre: Firma: Fecha:

Taller de ejercicios

Ejercicios de análisis

1. ¿A qué se debe la aceleración centrípeta y tangencial en el movimiento curvilíneo?
2. ¿Cuál es el valor de la aceleración tangencial en el movimiento circular uniforme? Explique.
3. Si la frecuencia de un movimiento circular uniforme aumenta, ¿qué le ocurre al período y a la velocidad angular?

Resolución de Ejercicios

1. Una rueda de esmeril de 15cm de radio da 400 rev en 5 minutos.
 - a) Calcular la frecuencia
 - b) Encontrar el período
 - c) Hallar la velocidad angular
 - d) Calcular la rapidez
 - e) Hallar el desplazamiento
 - f) ¿Cuál es el módulo de la aceleración centrípeta?

Procedemos a obtener los datos del ejercicio.

Datos e incógnitas:

R= 15cm
n= 400 rev
t= 5 min = 300s
f= ¿?
T= ¿?
w= ¿?
v= ¿?
 $\Delta\theta$ = ¿?
 a_c = ¿?

Para calcular la frecuencia usaremos la siguiente expresión

$$f = \frac{n}{t}$$
$$f = \frac{400 \text{ rev}}{300 \text{ s}}$$

$$f = 1,333 \frac{rev}{s} \text{ ó } f = 1,333 \text{ Hz}$$

Calculando el período.

$$T = \frac{t}{n}$$

$$T = \frac{300 \text{ s}}{400 \text{ rev}}$$

$$T = 0,75 \text{ s}$$

La velocidad angular.

$$w = 2\pi f$$

$$w = 2\pi \frac{rad}{rev} (1,333 \frac{rev}{s})$$

$$w = 8,37 \frac{rad}{s}$$

La rapidez.

$$v = wR$$

$$v = 8,37 \frac{rad}{s} (0,15 \frac{m}{rad})$$

$$v = 1,26 \frac{m}{s}$$

El desplazamiento.

$$\Delta\theta = 2\pi n \text{ rad}$$

$$\Delta\theta = 2\pi(400) \text{ rad}$$

$$\Delta\theta = 2513,28 \text{ rad}$$

El módulo de la aceleración centrípeta.

$$a_c = w^2 R$$

$$a_c = \left(8,37 \frac{rad}{s}\right)^2 (0,15 \frac{m}{rad})$$

$$a_c = 10,51 \frac{m}{s^2}$$

Práctica

Tema: Movimiento Circular Uniforme

Destrezas con criterio de desempeño:

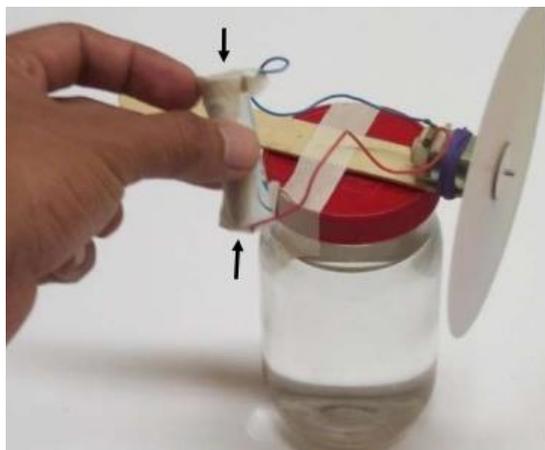
- Analizar gráficamente que, en el caso particular de que la trayectoria sea un círculo, la aceleración normal se llama aceleración central y determinar que en el movimiento circular solo se necesita el ángulo (medido en radianes) entre la posición del objeto y una dirección de referencia, mediante el análisis gráfico de un punto situado en un objeto que gira alrededor de un eje.
- Diferenciar, mediante el análisis de gráficos el movimiento circular uniforme (MCU) del movimiento circular uniformemente variado (MCUV), en función de la comprensión de las características y relaciones de las cuatro magnitudes de la cinemática del movimiento circular (posición angular, velocidad angular, aceleración angular y el tiempo).

Recursos didácticos:

- Texto del estudiante para primero de BGU
- Motor eléctrico con disco
- Cronómetro
- Regla graduada
- Fuente de poder

Construcción del conocimiento:

El movimiento circular uniforme es aquel que describe una trayectoria circular, donde se recorre arcos iguales en tiempos iguales.



Procedimiento

- a. Colocamos el disco en el motor y hacemos una marca de referencia en la periferia del disco.
- b. Procedemos a encender el motor y tomamos el tiempo en que demora en dar 20 revoluciones completas.
- c. Establecemos la relación matemática que hay entre el número de vueltas y el tiempo.
$$\omega = \frac{n \pi rad}{t} , T = \frac{t}{n}$$

En conclusión el Movimiento circular uniforme tiene una velocidad angular constante y no hay aceleración tangencial.

Actividad extra

Para reforzar este tema de estudio, se recomienda visitar el siguiente laboratorio virtual, en donde los estudiantes pueden observar la relación entre la velocidad angular y el radio.

http://escuela2punto0.educarex.es/Ciencias/Fisica_Quimica/Laboratorios_Virtuales_de_Fisica/Movimiento_Circular_Uniforme/

5. MATRIZ DE OPERATIVIDAD

DÍA	HORA	ACTIVIDADES	CONTENIDO	MATERIALES	RESPONSABLE
PRIMER DÍA	14h00- 17h00	<ul style="list-style-type: none"> -Presentación del seminario-taller. -Exposición, diálogo del instructor. -Presentación de todos los temas de tratarse e instrumentos a utilizarse. 	<ul style="list-style-type: none"> -Introducción a las tutorías académicas. -Importancia de las tutorías académicas. - Explicación de las destrezas con criterio de desempeño, el objetivo y los indicadores de evaluación. - Explicación de la elaboración del plan tutoría académica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Guía del seminario-taller -Computador -Infocus -Documentos escrito -Pizarra -Marcadores -Borrador. 	Geovanny Tamay
SEGUNDO DÍA	14h00- 17h00	<ul style="list-style-type: none"> Presentación y explicación del tema a tratarse 	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión rápida de la elaboración del plan tutoría académica. -Movimiento rectilíneo uniforme ✓ Introducción a la temática 	<ul style="list-style-type: none"> - Guía del seminario-taller -Computador -Infocus 	Geovanny Tamay

		-Entrega de los materiales a usarse durante el seminario-taller.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Explicación de la elaboración del plan de tutoría. ✓ Beneficios a obtener con la aplicación del plan de tutoría 	<ul style="list-style-type: none"> -Documento escrito -Pizarra -Marcadores -Borrador -Material didáctico y/o laboratorio. 	
TERCER DÍA	14h00-17h00	<ul style="list-style-type: none"> -Entrega de los materiales a usarse durante el seminario-taller. -Análisis general de los aprendizajes alcanzados. -Clausura del seminario. 	<ul style="list-style-type: none"> -Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Introducción a la temática ✓ Explicación de la elaboración del plan de tutoría. ✓ Beneficios a obtener con la aplicación del plan de tutoría -Caída libre de los cuerpos. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Introducción a la temática 	<ul style="list-style-type: none"> -Guía del seminario-taller -Computador -Infocus -Documento escrito -Pizarra -Marcadores -Borrador -Material didáctico y/o laboratorio. 	Geovanny Tamay

			<ul style="list-style-type: none"> ✓ Explicación de la elaboración del plan de tutoría. ✓ Beneficios a obtener con la aplicación del plan de tutoría <p>-Movimiento circular uniforme.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Introducción a la temática ✓ Explicación de la elaboración del plan de tutoría. ✓ Beneficios a obtener con la aplicación del plan de tutoría 		
--	--	--	---	--	--

6. METODOLOGÍA

El seminario-taller se llevará a cabo con el objetivo de capacitar a los docentes en la elaboración y aplicación del plan de tutoría académica durante el estudio de la Cinemática en donde se darán las pautas por medio de presentaciones en diapositivas y a su vez se les hará la entrega a los participantes de un documento impreso en el que consta los temas que serán abordados, las destrezas con criterio de desempeño lograrse y el material didáctico a utilizarse.

7. EVALUACIÓN

Al final de cada sesión se evaluará a los docentes participantes, además se realizará permanentemente un monitoreo del desenvolvimiento del docente y también se evaluará mediante el uso de las técnicas del diálogo e interrogatorio.

8. PERFIL DEL INSTRUCTOR

El instructor a cargo es Geovanny Raúl Tamay, Egresado en Licenciatura en Ciencias de la Educación, mención Físico Matemáticas de la Universidad Nacional de Loja.

9. DURACIÓN

El seminario-taller tendrá una duración de 9 horas, distribuidas en 3 horas por día.

10. PARTICIPANTES

El seminario-taller está dirigido a los docentes de la asignatura de Física de primer año de Bachillerato General Unificado y a su vez se extenderá la invitación a los todos docentes de la asignatura que laboran en la institución.

11. COSTO

La autor de la presente investigación será el responsable de los gastos generados en la planificación y ejecución del presente seminario-taller.

j. BIBLIOGRAFÍA

- Beltrán, J. y Suárez, J. (2003) El que hacer tutorial. Guía de trabajo. Xalapa: Universidad Veracruzana. México. Veracruz
- Castillo. Santiago y Polanco. Luis. (s.f.) Enseña a estudiar... aprende a aprender. México: Pearson
- Ministerio de Educación (2016). Física: Texto del Estudiante, primer año de Bachillerato General Unificado. Ecuador.
- Ministerio de Educación (2014). Física: Guía del docente, primer año de Bachillerato General Unificado. Ecuador.
- López, Fernando. (2005). Metodologías participativas en la enseñanza universitaria. Madrid. Sevilla: Narcea
- Ortiz. Alexander. (Marzo. 2014). Currículo y Didáctica. Primera edición. Colombia. Bogotá.
- Pimienta Julio P. (2012) Estrategias de enseñanza-aprendizaje. Docencia universitaria basada en competencias. Pearson Educación. México.
- Pintrich. P. y Schunk. (s.f.). Motivación en contextos educativos. Segunda edición. México.
- Schunk, D. H. (2012). Teorías del aprendizaje. Una perspectiva educativa (Sexta Edición ed.). México: Pearson Educación.

WEBGRAFÍA

- Constante Arias M. (2010). La educación en valores y su importancia en el desarrollo integral de los niños de séptimo año de educación básica de la Escuela fiscal Secundino Egüez de la parroquia Augusto. Martinez, de la ciudad de Ambato. Ecuador. Recuperado de <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/634/1/EB-119.pdf>
- Gonzales Rodriguez, Ivo Fabio. (s.f.) Tutoría Académica. Ministerio de Educación. Tucumán, Argentina. Recuperado de <https://sites.google.com/site/iesfatucuman/quien-es-tutor-y-quien-el-tutorado>

- García Juan (enero, 2011) La importancia de la acción tutorial del docente. Andalucía, España. Recuperado de http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_38/JUAN_GARCIA_2.pdf
- Herrán A. (2010) Técnicas para una enseñanza innovadora. España. Recuperado de http://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/agustind/textos/tecnicasensenanzauniversitariainnovadora.pdf
- Hurtado R. (2006) Sesiones de Tutoría para niveles de Educación de Primaria y Secundaria. Recuperado de <https://es.calameo.com/read/004007661e611cea82139>
- Ministerio de Educación (noviembre, 2011) Introducción al Bachillerato General Unificado. Ecuador. Recuperado de <http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/SiProfe-BGU-Introduccion.pdf>
- Ministerio de Educación (2015) Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural. Ecuador. Recuperado de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Reglamento-General-a-la-Ley-Organica-de-Educacion-Intercultural.pdf>
- Ministerio de Educación (2011) Ley Orgánica de Educación Intercultural. Ecuador. Recuperado de <http://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/ec/ec023es.pdf>
- Ministerio de Educación (2010) Lineamientos curriculares Para El Bachillerato General Unificado. Área de ciencias experimentales Física. Ecuador. Recuperado de http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/09/LINEAMIENTOS_CURRICULARES_FISICA_090913.pdf
- Ministerio de Educación de Perú (2007) Manual de Tutoría y Orientación Educativa. Recuperado de <http://www.minedu.gob.pe/minedu/archivos/a/002/02-bibliografia-comun-a-ebr-eba-y-etp/3-manual-de-tutoria-y-orientacion-educativa.pdf>
- Sonsoles M., Mercé G., Isus S. (2007) E-tutoría: uso de las tecnologías de la información y comunicación. *Revista Electrónica Teoría de la Educación*. España. Recuperado de https://repositori.udl.cat/bitstream/handle/10459.1/30369/n8_02_sogues_gisbert_isus.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Prieto González J. (octubre 2010) Plan de Orientación y Acción Tutorial I. Recuperado de <http://www.psicoaragon.es/wp-content/uploads/2013/07/Doc.-3.-Plan-de-Accion-Tutorial-I.pdf>
- Santiago G. Rosana (2011) La importancia del tutor en el ejercicio de la tutoría en instituciones de educación superior. Cuba. Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/4780/478048953006/>
- University of Florida (s.f.) Capitulo II: Marca Referencial. Estados Unidos. Recuperado de <http://ri.ufg.edu.sv/jspui/bitstream/11592/7954/3/421-G993p-CAPITULO%20II.pdf>

k. ANEXOS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA DE FÍSICO MATEMÁTICAS

TEMA

LAS TUTORÍAS ACADÉMICAS Y SU INFLUENCIA EN EL LOGRO DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO EN EL ESTUDIO DE LA CINEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DEL COLEGIO DE BACHILLERATO BEATRIZ CUEVA DE AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO 2016 – 2017. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.

PROYECTO DE TESIS PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN; MENCIÓN: FÍSICO MATEMÁTICAS.

AUTOR

Geovanny Raul Tamay Puga

LOJA – ECUADOR

2016

a. TEMA

LAS TUTORÍAS ACADÉMICAS Y SU INFLUENCIA EN EL LOGRO DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO EN EL ESTUDIO DE LA CINEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DEL COLEGIO DE BACHILLERATO BEATRIZ CUEVA DE AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO 2016 – 2017. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.

b. PROBLEMÁTICA

La Constitución de la República del Ecuador reconoce a la educación como un derecho que las personas lo ejercen a largo de su vida, al ser un derecho debe gozar de gratuidad y a su vez debe ser de calidad y calidez, para ello el estado ecuatoriano implementó el Reglamento General a la Ley Orgánica De Educación Intercultural (LOEI), que tiene por finalidad el desarrollo de las capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje y la generación y utilización de los conocimientos, las técnicas, los saberes, las artes y la cultura.

En los diferentes centros educativos del país, existen muchos estudiantes que tienen que rendir las pruebas de supletorios y algunos de ellos pierden el año escolar, la LOEI hace hincapié a este suceso, para ello se implementa nuevos reglamentos a los colegios y unidades educativas del país, tal como lo señala en el capítulo 3, artículo 7, literal f, los alumnos tienen el derecho de recibir apoyo pedagógico y tutorías académicas de acuerdo con sus necesidades y en el capítulo 4, artículo 11, literal i, los maestros tienen la obligación de dar apoyo y seguimiento pedagógico a los estudiantes para superar el rezago y las dificultades en los aprendizajes y en el desarrollo de competencias, habilidades y destrezas.

Estas medidas se toman para garantizar el éxito estudiantil, en donde las tutorías juegan un papel importante en la formación de los estudiantes, para ello los alumnos con déficit académico deben asistir a las tutorías académicas (obligatorias) en donde el docente debe implementar métodos y técnicas de aprendizaje alternativos, distintos a las usadas en el salón de clases y adecuándose al estilo de aprendizaje del estudiante.

En contraste a lo estipulado en la LOEI existen muchos colegios de la zona 7, provincia de Loja, en donde las tutorías académicas no se llevan a cabo con normalidad y los estudiantes rezagados en el aprendizaje no logran cumplir las destrezas con criterio de desempeño de los distintos bloques de estudio de la asignatura que les permita acreditar al siguiente nivel.

Esta situación se presenta en la mayoría de las instituciones, de ahí que se ha considerado pertinente realizar la presente investigación en el Colegio de

Bachillerato Beatriz Cueva de Ayora, ubicado en la ciudad de Loja en las calles Av. Orillas del Zamora y 10 de agosto.

El Colegio de Bachillerato Beatriz Cueva de Ayora, fundado el 6 de diciembre de 1954, siendo su primer rector el Sr. Emiliano Ortega Espinosa, inició sus labores académicas con 40 alumnas. En la actualidad acoge a 2764 estudiantes entre Educación Básica y Bachillerato, con un cuerpo de 103 docentes preparados en las diferentes áreas del conocimiento, actualmente se desempeña como Rectora la Sra. Mg. Ruth Marlene Hidalgo. La institución oferta dos tipos de Bachillerato: Bachillerato General Unificado y Bachillerato Técnico, con moción a Conservería, Organización y Gestión de Secretaría; y, Contabilidad y Administración. Preparando a los jóvenes para los estudios superiores.

En la institución educativa tras entrevistar y encuestar a informantes de calidad, docentes de la asignatura de Física y estudiantes de primer año de BGU, se ha detectado dificultades en el tratamiento de la asignatura de Física, como resultado de la encuesta los estudiantes manifestaron no recibir tutorías académicas constantes durante el año lectivo, los docentes señalan que los estudiantes no están prestos a asistir a las tutorías académicas en el horario señalado por el colegio en el que laboran.

Analizando los datos de campo se ha podido encontrar los siguientes problemas de investigación:

Las tutorías académicas no influyen el logro de destrezas con criterio de desempeño en el estudio de la cinemática en los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado.

Las técnicas de aprendizaje no contribuyen al logro de destrezas con criterio de desempeño en el estudio de la cinemática en los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado

El Material Didáctico utilizado en la enseñanza de la Física no incide al desarrollo de desempeño en el estudio de la cinemática en los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado

De los problemas encontrados, se ha seleccionado el siguiente, que delimitado en el tiempo y espacio queda planteado de la siguiente manera:

¿Cómo influyen las tutorías académicas en el logro de destrezas con criterio de desempeño en el estudio de la cinemática en los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado del Colegio de Bachillerato Beatriz Cueva de Ayora de la ciudad de Loja, periodo 2016 - 2017?

c. JUSTIFICACIÓN

El propósito de la presente investigación es analizar el logro de destrezas con criterio de desempeño de los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado del Colegio de Bachillerato Beatriz Cueva de Ayora mediante el apoyo de tutorías académicas oportunas y personalizadas por parte de los docentes de la asignatura de Física en la unidad de cinemática.

La presente investigación es factible por cuanto se dispone de los recursos necesarios para desarrollarla, principalmente con el conocimiento adquirido en la formación profesional, así como la información bibliográfica y además se cuenta con la apertura y apoyo de directivos, docentes y estudiantes de primer año de BGU del Colegio de Bachillerato Beatriz Cueva de Ayora

La investigación es relevante por cuanto, según las políticas educativas del Ministerio de Educación, con las tutorías académicas se pretende reducir problemas como la reprobación, deserción y rezago académico de los estudiantes, por otra parte, estas asistencias académicas orientadas adecuadamente mejorarán el rendimiento académico favoreciendo al desarrollo integral de los alumnos.

d. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar la influencia de las tutorías académicas en el logro de destrezas con criterio de desempeño en el estudio de la cinemática en los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado del Colegio de Bachillerato Beatriz Cueva de Ayora de la ciudad de Loja, periodo 2016-2017.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar la frecuencia y calidad de las tutorías académicas en los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado del Colegio de Bachillerato Beatriz Cueva de Ayora, periodo 2016-2017.
2. Evaluar el logro de las destrezas con criterio de desempeño en el estudio de la cinemática en el primer año de Bachillerato General Unificado del Colegio de Bachillerato Beatriz Cueva de Ayora, periodo 2016-2017.
3. Desarrollar una propuesta alternativa que integre las tutorías académicas como estrategia para el logro de destrezas con criterio de desempeño.

e. MARCO TEÓRICO

1. TUTORÍA ACADÉMICA

La tutoría académica es el acompañamiento que hace el docente a sus estudiantes con una atención personalizada, con la finalidad de detectar de manera oportuna los factores de riesgo que afecten su desempeño académico.

1.1. Generalidades

1.1.1. Concepto

Álvarez Pérez, P.R. (2002. p25) citado por Montserrat, Sonsoles; Gisbert, Mercé; Sofia, Isus;, 2007, dice que la tutoría académica es “Un recurso, una estrategia para que los estudiantes afronten de forma satisfactoria su proceso formativo y afronten, de manera adecuada, la toma de decisiones, los procesos de transición académica y la vida socio laboral activa de manera autónoma y responsable”

González, (2001), citado por Montserrat, Sonsoles; Gisbert, Mercé ; Sofia, Isus;, (2007) nos dice que tutoría académica es:

Acción docente de orientación con componentes pedagógicos y psicológicos, realizada por profesores – tutores con la finalidad de participar en la formación integral del estudiante potenciando su desarrollo como persona y como estudiante y su proyección social y profesional. De este modo, se considera el tutor como un elemento personal y funcional del proceso educativo con funciones de defensa, ayuda, preocupación, resolución de problemas de la clase, de mediación o representación, etc.

La tutoría académica es un acompañamiento al estudiante, en donde el docente se preocupa de los problemas académicos y personales del tutorado, con el objetivo de afrontar las dificultades de aprendizaje y de esta forma evitar el rezago estudiantil.

1.1.1.1. El tutor

Según el Prof. Gonzales Rodriguez, Ivo Fabio, (s. f.) el tutor:

Es un profesor de "Tiempo Completo", que atiende a los estudiantes de un grupo a su cargo mediante la observación de su desempeño académico y socio afectivo, dándoles seguimiento donde los orienta y ayuda para su

desarrollo integral. Comunica y coordina sus acciones con las de otros profesores y en casos necesarios, con las unidades de servicios al estudiante y con los padres de familia.

El tutor es el docente encargado de impartir tutorías académicas a estudiantes con dificultades de aprendizaje (tutorados), además debe llevar un registro organizado de la asistencia del estudiante.

1.1.1.2. Tutorado

Según el Prof. Gonzales Rodríguez, Ivo Fabio, (s. f.) el tutorado: “Es todo estudiante, quien recibe orientación y seguimiento de su proceso, del desempeño académico y socio afectivo a través de un tutor desde su ingreso, en cada periodo escolar y hasta su titulación”.

El tutorado puede ser cualquier estudiante con dificultades en el proceso de enseñanza aprendizaje o un estudiante con problemas afectivos, puesto que el tutor está preparado y presto para orientar al estudiante.

1.1.1.3. El rezago académico

En el salón de clases un docente se encuentre frente a 30 o 40 estudiantes, todos muy capaces de aprender, en el proceso de enseñanza aprendizaje, el docente aplica métodos y técnicas para dictar sus clases con el fin de que sus estudiantes asimilen la información, pero no todos logran aprender y ¿por qué tienen dificultades en aprender?, considerando que cada persona es única e irreplicable, su forma de aprender o percibir es diferente, entonces cada alumnos tiene un aprendizaje diferente.

El rezago académico es la dificultad que presenta un estudiante en asimilar la información brindada por el docente.

1.1.2. Importancia de las tutorías en la educación

Cuando se dicta una tutoría, el docente está atento a todo lo que le preocupa y pueda distraer al estudiante, Garcia Juan (2011,p2) nos dice que: el docente no solo se preocupa por los procesos de aprendizaje de los estudiantes, sino también de aquellos intereses, inquietudes o conductas que no quedan lo suficientemente atendidos durante la jornada escolar.

Entonces una tutoría académica es importante porque:

- El docente orienta y apoya el aprendizaje del alumno de una forma personalizada y evita problemas de reprobación, deserción y rezago académico.
- El docente forma lazos de amistad y confianza con sus estudiantes, convirtiéndose en un confidente y a su vez esté pueda facilitar la ayuda adecuada.

Un docente tutor hace seguimiento a sus estudiantes, los orienta en el ámbito personal, académico y profesional para ayudarlos en la toma de decisiones y guiarlos al éxito académico.

1.1.2.1. Una sesión de tutoría académica

Durante una sesión de tutoría académica, el docente debe ser afectuoso y brindarle la mano al estudiante, estrechar lazos de confianza para que el estudiante confíe en él, Garcia Juan (2011,p4) habla al respecto y dice que: “El tutor tiene la responsabilidad de implantar un clima de comunicación fluida y amistosa en el seno del equipo docente, de manera que cualquier tipo de problema personal o académico del alumnado sea conocido por el conjunto de docentes”

Las tutorías académicas deben ser:

- Motivadoras, despertar el interés del estudiante a investigar y a su vez brindar confianza al tutorado.
- Dinámicas, uno de los objetivos de una tutoría es salir de lo tradicional, el docente debe aplicar métodos, técnicas y recursos alternativos para despertar el interés en el estudiante.
- Científicas, las tutorías académicas deben ser llamativas, sin dejar de lado el sustento teórico que debe ser de calidad.

1.1.3. Tipos de tutorías

1.1.3.1. Tutoría individual: presencial y a distancia.

La tutoría individual (TI) se caracteriza por ser personalizada, ser más concreta y calificada como la más efectiva puesto que el docente interactúa con el estudiantes de una forma particular, este tipo de tutoría académica puede ser presencial o a distancia.

La TI presencial se da en un salón de clases, en donde docente y estudiante están uno frente a otro, este tipo de tutoría es muy provechosa por la tutoría se convierte en una clase particular, en donde el docente se concentra en el aprendizaje del tutorado, por medio de una clase dinámica y flexible.

La TI a distancia se da por medio del uso de los medios de comunicación, ya sea una llamada telefónica, video llamada, correo electrónicos, redes sociales, entre otros, estudiante y docente se encuentra en diferentes espacios.

Para realizar la TI a distancia el tutor y el tutorado deben tener conociendo sobre el uso de los medios de comunicación y a su vez contar con el servicio de internet, la forma de respuesta del tutor no siempre será inmediata.

1.1.3.2. Tutoría grupal: presencial y a distancia.

La tutoría grupal (TG) se da cuando el docente dicta la tutoría a un grupo de estudiantes, se puede dar a distancia o presencial.

La TG presencial, docente y estudiantes comparten un mismo espacio, las tutorías son flexibles y el docente debe estar preparado para responder a necesidades del grupo de estudiantes.

La TG a distancia, es similar a la TI a distancia, se da con el uso de los medios de los medios de comunicación.

Las tutorías a distancia, nos da una perspectiva de que los estudiantes no le darán la importancia necesaria, que no darán los resultados esperados, según Beltrán Jenny y Suárez José (2003,p52) “El papel del tutor no es imponer sino sólo apoyar y, fundamentalmente, propiciar la autonomía del estudiante; es éste quien debe responsabilizarse de las decisiones que tome y el tutor debe dejar esta libertad en manos del tutorado” dejando en evidencia que una tutoría académica genera resultados con el compromiso de tutor y tutorado.

1.2. Estrategia tutorial

Las tutorías académicas están dirigidas a estudiantes con dificultades de aprendizaje, el docente debe tener una preparación pedagógica que le ayude a aplicar la estrategia adecuada para incentivar a los tutorados, el tutor aplicará

métodos, técnicas y recursos que estén a su alcance para facilitar el aprendizaje de los estudiantes.

1.2.1. Métodos de enseñanza en las tutorías académicas

Según Vargas Ángela (2009) método de enseñanza: “son las distintas secuencias de acciones del profesor que tienen a provocar determinadas acciones y modificaciones en los educandos en función del logro de los objetivos propuestos”

Método de enseñanza es el conjunto de técnicas y recursos didácticos bien organizados, para facilitar el aprendizaje del estudiante.

1.2.1.1. Método Deductivo

El método deductivo (MD) se lo aplica al estudiar una temática de lo general a lo particular, lo que nos señala Vargas Ángela (2009.p6), el método deductivo “Es cuando el asunto estudiado procede de lo general a lo particular. El maestro presenta conceptos, principios, afirmaciones o definiciones de las cuales van siendo extraídas conclusiones y consecuencias”.

En el MD la deducción de datos o premisas juega un papel principal, el razonamiento parte de un tema general y tenemos que llegar a un tema de estudio específico.

1.2.1.2. Método Inductivo

Método Inductivo (MI) se da cuando se estudia tema de lo particular a lo general, se presenta por medio de casos particulares, según Vargas Ángela (2009.p5) “La inducción se basa en la experiencia, en la observación y en los hechos al suceder en sí y posibilita en gran medida la generalización y un razonamiento globalizado”

1.2.1.3. Método Psicológico

Método Psicológico no es muy riguroso y se adapta a los intereses de los estudiantes, según Vargas Ángela (2009.p7) “Este método intenta más la intuición que la memorización. Se basa en la motivación y va de lo conocido a lo desconocido”

Con el método psicológico, los temas de estudio o a ser estudiados se van dando según los intereses, necesidades y experiencias del estudiante.

1.2.1.4. Método Activo

Este método incentiva la participación de estudiante, según López (2005) es “un proceso interactivo basado en la comunicación profesor - estudiante, estudiante-estudiante, estudiante - material didáctico y estudiante – medio, que potencia la implicación responsable de este último y conlleva la satisfacción y enriquecimiento de docentes y estudiantes”.

Para la aplicación de este método, se toma como vital importancia la participación de estudiante, para ello el alumno debe investigar y auto prepararse y en el salón de clases el estudiante plantea una discusión acerca de lo investigado, este método tiene el objetivo de desarrollar el pensamiento crítico y creativo.

1.2.1.5. Método Heurístico

Cocinero P. (2015. p10) nos dice que “el método heurístico procura retomar la génesis de los conocimientos y su transmisión, hacer que el estudiante pase por un proceso de formación de conceptos en cierta forma parecido al experimentado por la humanidad”

El método heurístico se basa en el aprendizaje por medio del hacer, aprender haciendo. El profesor debe incentivar a que el alumno se inmersa en el tema de estudio, de esta forma le permita aprender a través de la experiencia propia y fomentado el desarrollo del pensamiento creativo.

1.2.2. Técnicas de aprendizaje en las tutorías académicas

1.2.2.1. Técnica del diálogo

En esta técnica el diálogo asume un aspecto efectivamente educativo, con el cual el docente puede llegar a comprender más a sus estudiantes. Constante Arias M. (2010) nos dice que “el dialogo es un proceso de reflexión dirigida, si el alumno comete un error el profesor debe conducirlo al análisis para que reflexione, piensa y se convenza que puede investigar valiéndose del razonamiento”

La técnica del diálogo es muy importante para tener una interacción con el estudiante, se construye un dialogo constructivo, en donde el mismo alumno va a reflexionar, razonar del tema estudiado y así mismo se motivara a investigar valiéndose del razonamiento.

El dialogo es una forma de interrogatorio en donde las preguntas de profesor van orientando el razonamiento del estudiante.

1.2.2.2. Técnica de estudio de casos

Pimienta Julio (2012.p137), nos dice que la técnica de estudio de casos es “una metodología que describe un suceso real o simulado complejo que permite al profesional aplicar sus conocimientos y habilidades para resolver un problema”.

Esta técnica permite desarrollar la creatividad y el pensamiento crítico, el estudiante hace uso de sus conocimientos conceptuales y habilidades para sugerir o presentar soluciones al caso o tema de estudio según convenga.

1.2.2.3. Técnica de la tarea dirigida

En el documento publicado por la University of Florida, titulado: Capitulo II, marco referencial (s.f.) nos dice que: “esta técnica requiere precisas por parte del profesor, sus objetivos son: habituar al alumno a la realización de interpretaciones, adquisición de habilidades. Aprendizaje de técnicas de ejecución de experiencias y aplicaciones prácticas de lo que fue estudiando anteriormente en forma teórica” (p25).

La técnica de la tarea dirigida, el docente plantea objetivos a cumplir en la clase y asigna tareas en donde el alumno pondrá en juego su creatividad y sus conocimientos para poder cumplir lo pedido y de estar forma también se cumplen los objetivos previamente señalados. El docente además de asignar la tarea también es un guía en el desarrollo.

1.2.2.4. Técnica de la lluvia de ideas

Pimienta Julio (2012), nos dice que la técnica de la lluvia de ideas “Es una estrategia grupal que permite indagar u obtener información acerca de lo que un grupo conoce sobre un tema determinado. Es adecuada para generar ideas acerca de un tema específico o dar solución a un problema” (p4).

Para la correcta realización de la técnica, se necesita de un grupo de participantes deban investigar o tener conocimientos o ideas sobre el tema a tratar, se exponen y aportan con sus ideas y una persona debe tomar apunte de lo dicho y al final formar una conclusión o concepto del tema tratado.

1.2.2.5. Técnica de la demostración

Según Herrán (2011) la técnica de la demostración consiste en realizar y explicar ante un grupo de alumnos una acción compleja o relevante, con el fin de que la comprendan y puedan realizarla posteriormente de manera autónoma.

Durante la sesión de clases, el docente demuestra lo expuesto en el salón de clases, a manera de una ilustración o experimentación, según se preste la teoría o tema de estudio, con este tipo de técnica el docente y el alumno demuestran su creatividad, se puede hacer explicaciones orales, escritas o experimentales.

El objetivo de la técnica es acompañar la teoría con la práctica y así poder dar una argumentación más lógica y concreta, confirmando la veracidad del tema estudiado.

1.2.3. Recursos didácticos para las tutorías académicas

Un docente demuestra su responsabilidad y vocación según el material didáctico que elabore y facilite a sus estudiantes, los recursos didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje son materiales, medios informáticos, instrumentos, actividades, textos, etc. que permitan facilitar el aprendizaje del estudiante.

El material didáctico tiene como finalidad darle una idea o aproximarle a la realidad de lo estudiado al estudiante, motivándolo y facilitándole la asimilación, comprensión de los conceptos estudiados.

1.2.3.1. Tipos de recursos didácticos

Según Moya Antoni (2010.p2) los recursos didácticos se clasifican de la siguiente manera:

Textos impresos:

- Manual o libro de estudio.
- Libros de consulta y/o lectura.
- Biblioteca de aula y/o departamento.
- Cuaderno de ejercicios
- Impresos varios
- Material específico: prensa, revistas, anuarios.

Material audiovisual:

- Proyector.

- Vídeos, películas

Tableros didácticos:

- Pizarra tradicional.

Medios informáticos:

- Software adecuado.
- Medios interactivos
- Multimedia e Internet.

1.2.3.2. Importancia de los recursos didácticos

La importancia del material didáctico es el de facilitar el aprendizaje del estudiante, permitiéndole observar, manipular o dándole una perspectiva del fenómeno o tema estudiado.

1.3. Factores que afectan el desempeño académico

En la revista Factores que afectan el desempeño académico de los estudiantes de nivel superior en Rioverde (2011), se cita a Durón y Oropeza (1999) los cuales presentan cuatro factores:

1.3.1. Factores fisiológicos

Se sabe que afectan aunque es difícil precisar en qué medida lo hace cada uno de ellos ya que por lo general están interactuando con otro tipo de factores. Entre los que se incluyen en este grupo están: cambios hormonales por modificaciones endocrinológicas, padecer deficiencias en los órganos de los sentidos, desnutrición y problemas de peso y salud.

1.3.2. Factores pedagógicos

Son aquellos aspectos que se relacionan con la calidad de la enseñanza. Entre ellos están el número de alumnos por maestro, los métodos y materiales didácticos utilizados, la motivación de los estudiantes y el tiempo dedicado por los profesores a la preparación de sus clases.

1.3.3. Factores psicológicos

Entre estos se cuentan algunos desórdenes en las funciones psicológicas básicas, como son la percepción, la memoria y la conceptualización, los cuales dificultan el aprendizaje.

1.3.4. Factores sociológicos

Son aquellos que incluyen las características familiares y socioeconómicas de los estudiantes, tales como la posición económica familiar, el nivel de escolaridad y ocupación de los padres y la calidad del ambiente que rodea al estudiante.

2. DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO

2.1. Conceptos

Según el documento, Introducción al Bachillerato General Unificado (2010) publicado por el Ministerio de Educación:

Las destrezas con criterios de desempeño expresan el saber hacer, con una o más acciones que deben desarrollar los estudiantes, estableciendo relaciones con un determinado conocimiento teórico y con diferentes niveles de complejidad de los criterios de desempeño. Las destrezas se expresan respondiendo a las siguientes interrogantes:

- ¿Qué debe saber hacer?
Destreza
- ¿Qué debe saber?
Conocimiento
- ¿Con qué grado de complejidad?
Precisiones de profundización

2.1.1. El desarrollo de destrezas con criterios de desempeño

La destreza con criterio de desempeño nos señala el “saber hacer” en los estudiantes, que caracteriza el dominio de la acción, el docente debe precisar ejercicios con los cuales los alumnos desarrollen su creatividad y adquieran nuevos conocimientos y luego pongan en práctica lo aprendido en el diario vivir, con un rigor científico-cultural.

Las destrezas con criterios de desempeño constituyen el referente principal para que los docentes elaboren la planificación microcurricular de sus clases y las tareas de aprendizaje. Sobre la base de su desarrollo y de su sistematización, se aplicarán de forma progresiva y secuenciada.

2.1.2. Destrezas con criterio de desempeño en el estudio de la cinemática

En el texto, Física para estudiantes de primero de Bachillerato General Unificado publicado por el Ministerio de Educación (2016. p6), las destrezas con criterio de desempeño en el estudio de la cinemática son:

- Determinar la posición y el desplazamiento de un objeto (considerado puntual) que se mueve, a lo largo de una trayectoria rectilínea, en un sistema de referencia establecida y sistematizar información relacionada al cambio de posición en función del tiempo, como resultado de la observación de movimiento de un objeto y el empleo de tablas y gráficas.
- Explicar, por medio de la experimentación de un objeto y el análisis de tablas y gráficas, que el movimiento rectilíneo uniforme implica una velocidad constante.
- Analizar gráficamente que, en el caso particular de que la trayectoria sea un círculo, la aceleración normal se llama aceleración central (centrípeta) y determinar que en el movimiento circular solo se necesita el ángulo (medido en radianes) entre la posición del objeto y una dirección de referencia, mediante el análisis gráfico de un punto situado en un objeto que gira alrededor de un eje.
- Diferenciar, mediante el análisis de gráficos el movimiento circular uniforme (MCU) del movimiento circular uniformemente variado (MCUV), en función de la comprensión de las características y relaciones de las cuatro magnitudes de la cinemática del movimiento circular (posición angular, velocidad angular, aceleración angular y el tiempo).
- Resolver problemas de aplicación donde se relacionen las magnitudes angulares y las lineales.
- Describir el movimiento de proyectiles en la superficie de la Tierra, mediante la determinación de las coordenadas horizontal y vertical del objeto para cada instante del vuelo y de las relaciones entre sus magnitudes (velocidad, aceleración, tiempo); determinar el alcance horizontal y la altura máxima alcanzada por un proyectil y su relación con el ángulo de lanzamiento, a través del análisis del tiempo que se demora un objeto en seguir la trayectoria, que es el mismo que emplean sus proyecciones en los ejes.

2.1.3. La evaluación integradora de los resultados del aprendizaje

Para su estudio citaremos todo lo expuesto por el Ministerio de Educación en su documento Actualización y fortalecimiento curricular de la Educación General Básica (2010) nos dice que (pp12-13):

La evaluación permite valorar el desarrollo y cumplimiento de los objetivos de aprendizaje a través de la sistematización de las destrezas con criterios de desempeño. Se requiere de una evaluación diagnóstica y continua que detecte a tiempo las insuficiencias y limitaciones de los estudiantes, a fin de implementar sobre la marcha las medidas correctivas que la enseñanza y el aprendizaje requieran.

Los docentes deben evaluar de forma sistemática el desempeño (resultados concretos del aprendizaje) de los estudiantes mediante diferentes técnicas que permitan determinar en qué medida hay avances en el dominio de las destrezas con criterios de desempeño para hacerlo es muy importante ir planteando, de forma progresiva, situaciones que incrementen el nivel de complejidad de las habilidades y los conocimientos que se logren, así como la integración entre ambos.

Al evaluar es necesario combinar varias técnicas a partir de los indicadores esenciales de evaluación planteados para cada año de estudio: la producción escrita de los estudiantes, la argumentación de sus opiniones, la expresión oral y escrita de sus ideas, la interpretación de lo estudiado, las relaciones que establecen con la vida cotidiana y otras disciplinas y la manera como solucionan problemas reales a partir de lo aprendido.

Como parte esencial de los criterios de desempeño de las destrezas están las expresiones de desarrollo humano integral, que deben alcanzarse en el estudiantado y que tienen que ser evaluadas en su quehacer práctico cotidiano y en su comportamiento crítico-reflexivo ante diversas situaciones del aprendizaje.

a) Para evaluar el desarrollo integral deben considerarse aspectos como:

- Las prácticas cotidianas de los estudiantes, que permiten valorar el desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño tanto al principio como durante y al final del proceso, a través de la realización de las tareas curriculares del aprendizaje; así como en el deporte, el arte y las actividades comunitarias.

- La discusión de ideas con el planteamiento de varios puntos de vista, la argumentación y la emisión de juicios de valor.
- La expresión de ideas propias de los estudiantes a través de su producción escrita.
- La solución de problemas de distintos niveles de complejidad, haciendo énfasis en la integración de conocimientos.

Se recomienda que en todo momento se aplique una evaluación integradora de la formación intelectual con la formación de valores humanos, lo que debe expresarse en las calificaciones o resultados que se registran oficialmente y que se deben dar a conocer a los estudiantes durante el desarrollo de las actividades y al final del proceso.

2.1.3.1. Objetivos en el estudio de la Física: Cinemática

Los objetivos representan las metas a las que nos proponemos llegar, los objetivos en el estudio de la cinemática, según el texto, Física para estudiantes de primero de Bachillerato General Unificado publicado por el Ministerio de Educación (2016. P3), estos objetivos son:

- Comprender que el desarrollo de la Física está ligado a la historia de la humanidad y al avance de la civilización y apreciar su contribución en el progreso socioeconómico, cultural y tecnológico de la sociedad.
- Comprender que la Física es un conjunto de teorías cuya validez ha tenido que comprobarse en cada caso, por medio de la experimentación.
- Comunicar información científica, utilizando el lenguaje oral y escrito con rigor conceptual e interpretar leyes, así como expresar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la Física.

2.1.3.2. Indicadores esenciales de evaluación

Son los resultados esperados tras la sesión de clases o al culminar el año escolar, estos indicadores se dan según el tema de estudio. Los indicadores son los conocimientos y evidencias del aprendizaje.

Según el Ministerio de Educación, en el documento, Lineamientos Curriculares para el Bachillerato General Unificado, Área de ciencias experimentales Física (2010. PP 12-13), los indicadores de evaluación en el estudio de la cinemática son:

- Diferencia posición, desplazamiento y distancia, rapidez y velocidad.
- Detecta la existencia de aceleración en un movimiento y resuelve ejercicios relacionados, aplicando las ecuaciones respectivas.
- Traza diagramas del movimiento y los analiza, incluyendo el uso de pendientes y áreas.
- Describe el efecto de la resistencia del aire sobre el movimiento de un objeto.
- Establece posición, desplazamiento, distancia, velocidad, rapidez y aceleración en el movimiento bidimensional.
- Reconoce velocidad y aceleración en el eje horizontal (x) y vertical (y) de un objeto que describe movimiento compuesto.
- Gráfica y rotula vectores de magnitudes cinemáticas sobre la trayectoria descrita.
- Determina las coordenadas de un proyectil en un tiempo dado, la altura y alcance máximos conocidos, la velocidad y el ángulo de lanzamiento.

3. CINEMÁTICA

La cinemática estudia el movimiento de los cuerpos, sin considerar las fuerzas que generan dicho movimiento. Según Vallejo Zambrano (2014) “La cinemática analiza el movimiento y lo representa en términos de relaciones fundamentales. En este estudio no se toman en cuenta las causas que lo generan, sino el movimiento en sí mismo”.

Para las siguientes conceptualizaciones y definiciones, tomaremos como guía principal el texto de Física para el estudiante de primer año de Bachillerato General Unificado (2016).

3.1. ¿Qué es el Movimiento?

A menudo, hablamos de un tren de alta velocidad o de un auto que está parado. Vamos a ver qué es el movimiento y cómo se describe.

3.1.1. Movimiento y reposo

Un espectador que está en la vereda y ve pasar a los ciclistas de una carrera asegurará que están en movimiento. Pero ¿qué dirá un ciclista respecto a uno de sus compañeros que permanece junto a él? Seguramente afirmará que su compañero no se mueve de su lado.

Para describir un movimiento, debemos tomar como referencia otros cuerpos que consideramos fijos. Estos cuerpos constituyen un sistema de referencia.

Llamamos sistema de referencia a un cuerpo de referencia, un sistema de coordenadas asociado a él e instrumentos de medición del tiempo.

Así, el ciclista cambia su posición respecto del espectador, pero no la cambia respecto de su compañero.

Un cuerpo está en movimiento si cambia de posición con respecto al sistema de referencia; en caso contrario, decimos que está en reposo.

3.1.1.1. La relatividad del movimiento

Fíjate en que el movimiento es relativo, ya que el estado de movimiento o reposo de un cuerpo depende del sistema de referencia elegido.

Un observador situado en tierra observa que la posición del cartel respecto a él no varía.

El cartel está en reposo respecto a un sistema de referencia situado en la estación.



Un pasajero del tren observa que el cartel se mueve.

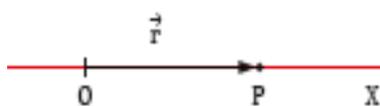
El cartel está en movimiento respecto a un sistema de referencia situado en el tren.

3.1.2. Posición y trayectoria

Para describir el movimiento de un cuerpo, necesitamos conocer la posición que ocupa en cada momento.

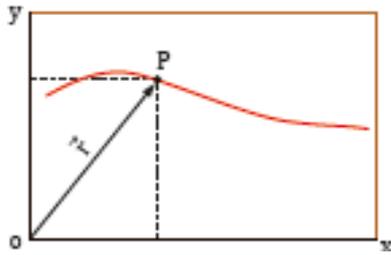
La posición de un móvil en un instante determinado es el punto del espacio que ocupa en ese instante.

Como sistema de referencia utilizaremos un sistema de coordenadas y la posición del móvil vendrá dada por su vector posición.



Cuando el móvil se mueve en línea recta, elegimos como sistema de referencia un eje de coordenadas que coincida con la recta sobre la que se mueve.

La posición, P, en un instante determinado vendrá dada por el vector posición r , que une el origen O con el punto P.



Si el móvil se mueve sobre un plano, podemos elegir como sistema de referencia dos ejes de coordenadas.

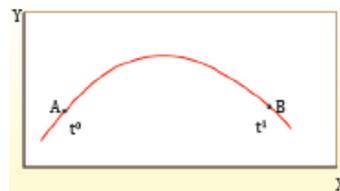
Del mismo modo, la posición, P, en un instante determinado vendrá dada por el vector posición r , que une el origen O con el punto P.

Si un móvil está en reposo respecto al sistema de referencia que hemos escogido, su posición no varía con el tiempo. Pero si está en movimiento, su posición irá cambiando.

Llamamos trayectoria a la línea imaginaria formada por los sucesivos puntos que ocupa un móvil en su movimiento.

3.1.3. Desplazamiento y distancia recorrida

A Consideremos un cuerpo que se mueve desde un punto A a un punto B siguiendo la trayectoria que se muestra en la figura.



Podemos medir la variación de la posición del móvil entre los instantes t_0 y t_1 utilizando dos nuevas magnitudes: el vector desplazamiento y la distancia recorrida sobre la trayectoria.

El vector desplazamiento entre dos puntos de la trayectoria es el vector que une ambos puntos.

El vector desplazamiento se representa mediante Δr .

El módulo del vector desplazamiento suele llamarse desplazamiento y se representa por $|\overrightarrow{\Delta r}|$ o por Δr .

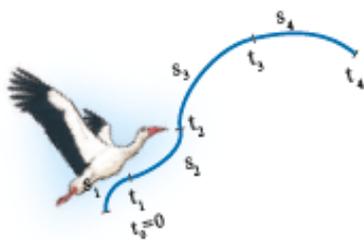
La distancia recorrida en un intervalo de tiempo es la longitud, medida sobre la trayectoria, que existe entre las posiciones inicial y final.

La distancia recorrida medida sobre la trayectoria se representa mediante Δs .

Observa que, salvo en el caso de movimientos rectilíneos, la distancia medida sobre la trayectoria será siempre mayor que el desplazamiento.

3.2. La rapidez en el cambio de posición

En el estudio del movimiento de un cuerpo tenemos que conocer el significado del término rapidez y del término velocidad. Es decir, la mayor o menor distancia recorrida por un móvil por unidad de tiempo.



La velocidad es una magnitud vectorial, que representa la razón de cambio entre el vector desplazamiento y la variación de tiempo $\vec{v} = \frac{\vec{\Delta s}}{\Delta t}$

La rapidez es el módulo o tamaño del vector velocidad, es una magnitud escalar.

En el Sistema Internacional de Unidades, la unidad adoptada para medir la velocidad es el metro por segundo (m/s). Otra unidad de velocidad muy utilizada es el kilómetro por hora (km/h).

3.2.1. Velocidad media y velocidad instantánea

La velocidad media es el cociente entre la distancia recorrida por el móvil y el tiempo empleado en recorrerla.

$$V_m = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{s - s_0}{t - t_0}$$

La rapidez que marca continuamente el velocímetro de un auto, representa en realidad el límite cuando el intervalo de tiempo tiende a 0. Cuando tenemos cambios infinitesimales de desplazamientos y tiempos, hablamos del concepto de velocidad instantánea, que estudiaremos en los cursos siguientes

3.2.2. Movimiento rectilíneo uniforme

Entre todos los tipos de movimientos posibles destaca por su importancia y sencillez el movimiento rectilíneo uniforme, abreviadamente MRU.

La trayectoria de un MRU es una línea recta y la velocidad es constante.

En un movimiento rectilíneo uniforme la velocidad media en cualquier intervalo de tiempo es siempre la misma; además, coincide con la velocidad instantánea para cualquier tiempo.

Puesto que la velocidad es constante, un objeto con MRU siempre tardará el mismo tiempo en recorrer una distancia determinada.

Un móvil se desplaza con movimiento rectilíneo uniforme (MRU) si sigue una trayectoria rectilínea y su velocidad es constante en todo momento, recorriendo distancias iguales en iguales intervalos de tiempo.

3.2.2.1. Ecuación del MRU

Como la velocidad media coincide con la velocidad instantánea en cualquier instante y se mantiene constante:

$$V = \frac{\Delta x}{\Delta t} \rightarrow \Delta x = V \cdot \Delta t$$

Esta ecuación nos da la distancia recorrida. A partir de ella, podemos deducir la ecuación de la posición en función del tiempo.

$$x - x_0 = v (t - t_0)$$

$$x = x_0 + v (t - t_0)$$

Esta expresión constituye la ecuación del movimiento rectilíneo uniforme y nos da la posición que ocupa el móvil en cualquier instante.

Si comenzamos a contar el tiempo cuando el móvil se encuentra en la posición x_0 , es decir, $t_0 = 0$, resulta:

$$x = x_0 + v \cdot t$$

3.3. Cambios de velocidad

Si analizamos los movimientos de un gimnasta en el salto de potro, podemos observar que su velocidad va cambiando:

- Cuando el gimnasta inicia la carrera, el módulo de la velocidad aumenta.
- Cuando salta, la dirección de la velocidad cambia.
- Cuando el gimnasta toma tierra, el módulo de la velocidad disminuye.

Siempre que hay un cambio en la velocidad tiene lugar una aceleración.

3.3.1. Aceleración

La rapidez con que tiene lugar el cambio de velocidad puede ser mayor o menor. Pensemos, por ejemplo, en un auto que sale de un semáforo muy deprisa y en otro que lo hace despacio.

Así como la velocidad nos expresa la rapidez en el cambio de posición, la magnitud que nos expresa la rapidez en el cambio de velocidad se denomina aceleración.

La aceleración de un móvil representa la rapidez con que varía su velocidad.

Para calcular la aceleración de un móvil, dividimos la variación de velocidad entre el intervalo de tiempo:

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v - v_0}{t - t_0}$$

La unidad de aceleración en el Sistema Internacional es el metro por segundo al cuadrado (m/s^2). Una aceleración de $1 m/s^2$ indica que el móvil varía su velocidad en un metro por segundo, cada segundo.

3.3.2. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado

De entre todos los movimientos en los que la velocidad varía o movimientos acelerados, tienen especial interés aquellos en los que la velocidad cambia con regularidad. Se trata de movimientos uniformemente acelerados.

Un móvil se desplaza con movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) si sigue una trayectoria rectilínea y su aceleración es constante y no nula.

3.3.2.1. Ecuaciones del MRUA

Para poder efectuar cálculos con MRUA, es necesario conocer las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes velocidad-tiempo y posición-tiempo.

Ecuación velocidad-tiempo	
Partimos de: $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v - v_0}{t - t_0}$	$a = \frac{v - v_0}{t} \rightarrow v - v_0 = a \cdot t$
Si comenzamos a contar el tiempo cuando el móvil tiene la velocidad inicial v_0 , es decir, si $t_0 = 0$, resulta:	De donde deducimos la ecuación: $v = v_0 + a \cdot t$ que nos permite calcular la velocidad en cualquier instante t .

Ecuación posición-tiempo	
<p>Partimos de la expresión de la velocidad media.</p> $v_m = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{v - v_0}{t - t_0}$ <p>Si comenzamos a contar el tiempo cuando el móvil se encuentra en la posición inicial ($t_0 = 0$): $v_m = \frac{x - x_0}{t}$</p> <p>Por otra parte, en el MRUA el valor de v_m coincide con la media de la velocidad inicial y la velocidad final: $v_m = \frac{V_0 + V}{2}$</p> <p>Igualemos las dos expresiones:</p> $\frac{x - x_0}{t} = \frac{V_0 + V}{2}$	<p>Sustituimos v por su valor ($v = v_0 + a \cdot t$)</p> $\frac{x - x_0}{t} = \frac{V_0 + (V_0 + a \cdot t)}{2} = \frac{2V_0 + a \cdot t}{2}$ $\frac{x - x_0}{t} = V_0 + \frac{1}{2} a \cdot t \rightarrow x - x_0 = V_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2$ <p>De donde obtenemos la ecuación:</p> $x = x_0 + V_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2$ <p>que nos permite calcular la posición en cualquier instante t.</p>

3.4. Movimiento parabólico

Observa la trayectoria que describe un balón de fútbol al ser lanzado hacia la portería.

Se trata de una trayectoria parabólica. Este movimiento está compuesto por dos movimientos simples:

- Un MRU horizontal de velocidad v_x constante.
- Un MRUA vertical con velocidad inicial v_{0y} hacia arriba.

3.4.1. Ecuación de la velocidad

La velocidad inicial (v_0) se descompone en sus dos componentes, horizontal (v_{0x}) y vertical (v_{0y}) cuyos valores se calculan fácilmente a partir del ángulo que forma v_0 con la horizontal:

$$\cos \alpha = \frac{V_{0x}}{V_0}; \quad \text{sen } \alpha = \frac{V_{0y}}{V_0}$$

$$V_{0x} = V_0 \cdot \cos \alpha; \quad V_{0y} = V_0 \cdot \text{sen } \alpha$$

La velocidad según la dirección horizontal es siempre constante e igual a la inicial V_{ox}

$$V_x = V_{ox} = \text{constante}$$

La velocidad según la dirección vertical es la correspondiente al MRUA con velocidad inicial ascendente. Hay que tener en cuenta que la componente de la aceleración es negativa en el sistema de referencia escogido, por lo que escribimos $-g$.

$$V_y = V_{oy} - g(t - t_0)$$

3.4.2. El movimiento vertical de los cuerpos

Si dejamos caer un cuerpo este describe, por la acción de la gravedad, un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, llamado caída libre, cuya aceleración constante es la aceleración de la gravedad, $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

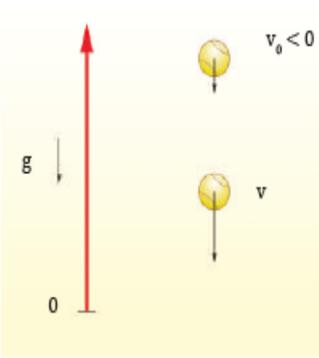
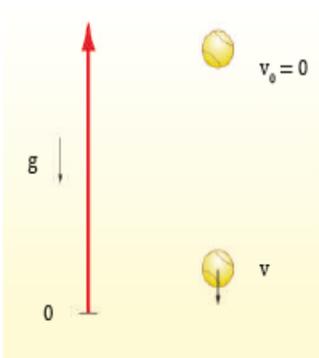
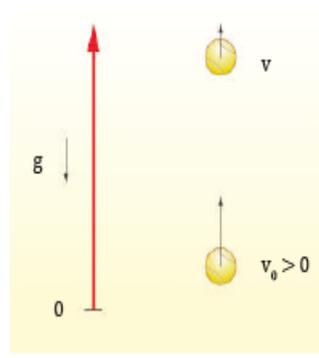
Lo mismo sucede si el cuerpo se lanza verticalmente hacia arriba o hacia abajo.

En el estudio de esta clase de movimientos se acostumbra a tomar un sistema de referencia con origen en el suelo y formado por un eje de coordenadas, cuyo sentido positivo es el que se dirige hacia arriba.

Las ecuaciones de este movimiento para el sistema de referencia mencionado son las del MRUA para una aceleración negativa, $a = -g = -9,8 \text{ m/s}^2$.

$$v = v_0 - g \cdot t \quad x = x_0 + V_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

Según el sentido de la velocidad inicial, podemos tener tres casos:

Lanzamiento vertical hacia abajo	Caída libre	Lanzamiento vertical hacia arriba
 <p>La velocidad inicial, v_0 es negativa.</p>	 <p>La velocidad inicial, v_0 es nula.</p>	 <p>La velocidad inicial, v_0 es positiva.</p>

3.5. Movimiento circular uniforme

En nuestra vida cotidiana existen muchos movimientos en los que un móvil se desplaza siguiendo una trayectoria con forma de circunferencia. Por ejemplo, una rueda, un tiovivo, una noria, las cuchillas de una batidora. Este movimiento recibe el nombre de movimiento circular.

En el movimiento circular se utilizan dos magnitudes diferentes para medir la velocidad: la velocidad lineal y la velocidad angular.

Velocidad lineal, v	Velocidad angular, ω
Se define como el cociente entre la distancia recorrida por el móvil sobre la circunferencia y el intervalo de tiempo empleado.	Se define como el cociente entre el ángulo girado por el radio en que se sitúa el móvil y el intervalo de tiempo empleado.
$v = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{\text{arco recorrido}}{\text{tiempo empleado}}$	$\omega = \frac{\Delta \varphi}{\Delta t} = \frac{\text{ángulo girado}}{\text{tiempo empleado}}$
Su unidad en el SI es el metro por segundo, m/s.	Su unidad en el SI es el radián por segundo, rad/s.

Un importante caso particular de movimiento circular es aquel en que el ángulo girado, $\Delta\varphi$, aumenta de manera uniforme.

3.5.1. Ecuación del MCU

La ecuación del movimiento circular uniforme se deduce de la definición de la velocidad angular.

$$\omega = \frac{\Delta\varphi}{\Delta t} \rightarrow \Delta\varphi = \omega \cdot \Delta t$$

Si comenzamos a contar el tiempo cuando el móvil se encuentra en la posición inicial, es decir, $t_0 = 0$, resulta:

$$\varphi = \varphi_0 + \omega \cdot t$$

Esta expresión constituye la ecuación del movimiento circular uniforme y nos da el valor del ángulo girado por el móvil en cualquier instante.

HIPÓTESIS

Las tutorías académicas influyen significativamente en el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño de la cinemática en los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado del Colegio de Bachillerato Beatriz Cueva de Ayora de la ciudad de Loja, periodo 2016-2017.

VARIABLE INDEPENDIENTE

Tutoría Académica

La tutoría académica es un seguimiento académico a los estudiantes con dificultades de aprendizaje, que tiene el objetivo de desarrollar al estudiante de forma intelectual y en valores con el fin de potenciar el logro de las destrezas con criterio de desempeño.

INDICADORES

1. Tutoría Individual
2. Tutoría Grupal
3. Sesión de tutoría
4. Estrategia Tutorial
 - 4.1. Métodos
 - 4.2. Técnicas

VARIABLE DEPENDIENTE

Destrezas con criterio de desempeño

Según el documento, Introducción al Bachillerato General Unificado (2010) publicado por el Ministerio de Educación, “las destrezas con criterios de desempeño expresan el saber hacer, con una o más acciones que deben desarrollar los estudiantes, estableciendo relaciones con un determinado conocimiento teórico y con diferentes niveles de complejidad”.

INDICADORES

1. Construcción del conocimiento científico.
2. Explicación de fenómenos naturales.
3. Aplicación.
4. Evaluación.

Operacionalización de la hipótesis

Hipótesis	Variables	Indicadores	Sub Indicadores	Instrumento
Las tutorías académicas influyen significativamente en el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño de la cinemática en los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado del Colegio de Bachillerato Beatriz Cueva de Ayora de la ciudad de Loja, periodo 2016-2017	Tutoría Académica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tutoría Individual 2. Tutoría Grupal 3. Sesión de tutoría 4. Estrategia Tutorial 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Métodos 2. Técnicas 	Encuesta a estudiantes y docentes de Física de primer año de Bachillerato General Unificado
	Destrezas con criterio de desempeño	<ol style="list-style-type: none"> 1. Construcción del conocimiento científico. 2. Explicación de fenómenos naturales. 3. Aplicación. 4. Evaluación. 		

f. METODOLOGÍA

La investigación es de tipo descriptiva por cuanto se pretende diagnosticar la frecuencia y calidad de las sesiones de tutorías académicas y explicativa debido a que se busca explicar cómo incide las tutorías académicas en el logro de las destrezas con criterio de desempeño de los estudiantes de primero de bachillerato, mediante el uso de diferentes métodos y técnicas que permitan organizar la información obtenida.

MÉTODOS

Método Científico

El método científico permitirá dar un proceso lógico y sistemático a la investigación, en el planteamiento del problema, objetivos, marco teórico, hipótesis, metodología y comprobación de la hipótesis planteada.

Método hipotético-deductivo

Se utilizará para la elaboración de la hipótesis como consecuencia de inferencias o de principios y leyes más generales, la misma que deberá ser comprobada con la ejecución de la investigación.

Método de analítico-sintético

Este método se utilizará en el análisis y estudio de las variables y de esta manera se establecerá las relaciones entre las mismas de acuerdo a los objetivos propuestos y con ello se verificará la hipótesis planteada, consecuentemente se formulará las conclusiones correspondientes.

Método estadístico

El método estadístico permitirá ordenar, procesar, analizar la información y verificar la hipótesis; mediante el uso de un modelo estadístico se tabulará, describirá y se interpretará los datos obtenidos.

TÉCNICAS

La encuesta

Esta técnica será el principal instrumento de obtención de datos y se aplicará previa elaboración de un cuestionario, el mismo que debe estar relacionado con la

variables de investigación y estará dirigida a estudiantes y docentes de Física de primer año de Bachillerato General Unificado, para analizar la frecuencia y calidad de las tutorías académicas y su influencia en el logro de destrezas con criterio de desempeño.

Técnica Bibliográfica

Esta técnica se utilizará para buscar información y su vez sustentar la investigación, la misma que se extraerá de distintos documentos (libros, tesis, revistas, internet) para orientar y dar validez a la investigación.

POBLACIÓN Y MUESTRA

La población estará constituida por los docentes de Física y estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado (BGU) en el Colegio de Bachillerato Beatriz Cueva de Ayora de la ciudad de Loja

- 4 docentes de Física.
- 475 estudiantes de primero de BGU, distribuidos de la siguiente manera:

Paralelo	Número de estudiantes	Muestra	Muestra por paralelos
A	33	$n = \frac{PQ \cdot N}{(N - 1) \cdot \frac{E^2}{K^2} + PQ}$ $n = \frac{(0,25) \cdot (475)}{(474) \cdot \frac{(0,05)^2}{2^2} + 0,25}$ $n = 217,3913043$ $n = 217 \text{ estudiantes}$	15
B	33		15
C	35		16
D	30		14
E	31		14
F	33		15
G	32		15
H	27		12
I	31		14
J	31		Fracción Muestral
K	34	$f = \frac{n}{N}$ $f = \frac{217}{475}$ $f = 0,4568421053$	15
L	30		14
M	34		16
N	31		14
O	30		14
Total	475		217

g. CRONOGRAMA

Año/ Meses	2016					2017												2018					
	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	
Presentación y aprobación del proyecto	X	X	X	X																			
Aplicación del instrumento de recolección de datos					X	X	X																
Tabulación, análisis e interpretación de datos							X	X	X														
Presentación del informe preliminar										X	X	X											
Incorporación de sugerencias del director de tesis													X	X	X								
Estudio y calificación privada de la tesis																X	X						
Incorporación de sugerencias del tribunal																		X	X	X			
Defensa y sustentación pública de la tesis																					X	X	

h. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

PRESUPUESTO

RUBRO	VALOR (\$)
Laptop	900
Bibliografía especializada	100
Materiales de escritorio	100
Fotocopias	100
Transporte	50
Internet	50
Anillados	20
Pen drive	10
Empastado	10
Discos compactos	10
Imprevistos	50
TOTAL	1400.00

FINANCIAMIENTO

Los gastos de la investigación serán financiados con los recursos del Investigador.

i. BIBLIOGRAFÍA

- Beltrán, J. y Suárez, J. (2003) El que hacer tutorial. Guía de trabajo. Xalapa: Universidad Veracruzana. México. Veracruz.
- Casteknuovo. Andrea. (Septiembre, 2006). Técnicas y Métodos pedagógicos, Ecuador. Quito
- Castillo. Santiago y Polanco. Luis. (s.f.) Enseña a estudiar... aprende a aprender. México: Pearson
- Ministerio de Educación (2016). Física: Texto del Estudiante, primer año de Bachillerato General Unificado. Ecuador.
- Ministerio de Educación (2014). Física: Guía del docente, primer año de Bachillerato General Unificado. Ecuador.
- López, Fernando. (2005). Metodologías participativas en la enseñanza universitaria. Madrid. Sevilla: Narcea
- Ortiz. Alexander. (Marzo. 2014). Currículo y Didáctica. Primera edición. Colombia. Bogotá.
- Pimienta Julio P. (2012) Estrategias de enseñanza-aprendizaje. Docencia universitaria basada en competencias. Pearson Educación. México.
- Pintrich. P. y Schunk. (s.f.). Motivación en contextos educativos. Segunda edición. México.
- Vallejo Patricio, Zambrano Jorge. (2014). Física Vectorial. Ecuador. Quito.

WEBGRAFÍA

- Constante Arias M. (2010). La educación en valores y su importancia en el desarrollo integral de los niños de séptimo año de educación básica de la Escuela fiscal Secundino Egüez de la parroquia Augusto n. Martinez, de la ciudad de Ambato. Ecuador. Ambato: Universidad Técnica de Ambato. Recuperado de: <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/634/1/EB-119.pdf>
- Domínguez Cinthia y Domínguez Alfredo (2012) "Destrezas con criterio de desempeño en el área de estudios sociales para mejorar la calidad del

aprendizaje en los estudiantes del octavo año de educación básica del colegio fiscal compensatorio Dr. Félix Sarmiento Núñez del cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena en el período lectivo 2012 –2013. Ecuador. Recuperado de: <http://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/551/1/TESIS%20DESTREZAS%20CON%20CRITERIO%20DE%20DESEMPE%C3%91O.pdf>

- Gonzales Rodríguez, Ivo Fabio. Tutoría Académica. Ministerio de Educación. Tucumán, Argentina. Recuperado de: <https://sites.google.com/site/iesfatucuman/quien-es-tutor-y-quien-el-tutorado>
- García Juan (enero, 2011). La importancia de la acción tutorial del docente. Andalucía, Cádiz. Recuperado de: http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_38/JUAN_GARCIA_2.pdf
- Cocinero Pérez Pablo (enero de 2015). Método heurístico y su incidencia en el aprendizaje del álgebra (tesis de grado). Guatemala. Quetzaltenango: Universidad Rafael Landívar. Recuperado de: <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2015/05/86/Cocinero-Pablo.pdf>
- Izar, J. M., Ynzunza, C. B. & López, H. (2011, enero-junio). Factores que afectan el desempeño académico de los estudiantes de nivel superior en Rioverde, San Luis Potosí, México. CPU-e, Revista de Investigación Educativa, 12. Recuperado de, <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=283121721005>
- Ministerio de Educación (noviembre, 2011). Introducción al Bachillerato General Unificado. Ecuador. Recuperado de: <http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/SiProfe-BGU-Introduccion.pdf>
- Ministerio de Educación (2010) Lineamientos curriculares Para El Bachillerato General Unificado. Área de ciencias experimentales Física. Ecuador. Recuperado de: http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/09/LINEAMIENTOS_CURRICULARES_FISICA_090913.pdf
- Montserrat, Sonsoles; Gisbert, Mercé ; Sofia, Isus;. (2007). E-TUTORÍA: USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN. *Revista Electrónica Teoría de la Educación.*, 36-37. Recuperado de, https://repositori.udl.cat/bitstream/handle/10459.1/30369/n8_02_sogues_gisbert_isus.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Moya Antonia (2010) Recursos didácticos en la enseñanza. Recuperado de, http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_26/ANTONIA_MARIA_MOYA_MARTINEZ.pdf

ANEXOS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN CARRERA DE FÍSICO MATEMÁTICAS

ENCUESTA A DOCENTES

Estimado docente, la presente encuesta tiene el objetivo de determinar la incidencia de las tutorías académicas implementadas por el docente para lograr las destrezas con criterio de desempeño en el estudio de la cinemática, le solicitamos nos colabore respondiendo cada pregunta, señale con una (x) la respuesta que usted crea conveniente.

CUESTIONARIO

1. ¿Cada qué tiempo ejecuta una tutoría académica?

A un mismo estudiante	Diferentes estudiantes
Diariamente ()	Diariamente ()
Una vez cada semana ()	Una vez cada semana ()
Una vez al mes ()	Una vez al mes ()
Una vez cada tres meses ()	Una vez cada tres meses ()
Nunca ()	Nunca ()

2. ¿Cómo califica usted, el desenvolvimiento del estudiante durante la tutoría académica?

Muy buena ()

Buena ()

Regular ()

Mala ()

¿Por qué?

3. ¿Qué tipo de tutoría académica brinda usted a los estudiantes?

Tutoría presencial	Tutoría individual	
	Tutoría Grupal	
Tutoría a distancia	Tutoría individual	
	Tutoría Grupal	

4. Durante una sesión de tutoría académica, ¿qué métodos utiliza?

- Método deductivo ()
- Método Inductivo ()
- Método psicológico ()
- Método activo ()
- Método Heurístico ()
- Otros ()

¿Cuáles?

5. Durante una sesión de tutoría académica, ¿qué técnicas utiliza?

- Técnica del dialogo ()
- Técnica de estudio de casos ()
- Técnica de la tarea dirigida ()
- Técnica de la lluvia de ideas ()
- Técnica de la demostración ()
- Otros ()

¿Cuáles?

6. Durante una sesión de tutoría académica, ¿qué recursos didácticos utiliza?

- Pizarra tradicional ()
- Libro de estudio y/o consulta ()
- Cuaderno de ejercicios ()
- Proyector ()
- Videos, películas. ()
- Internet ()
- Software educativo ()
- Materiales caseros ()
- Materiales de laboratorio ()
- Otros

¿Cuáles?

7. De las siguientes destrezas con criterio de desempeño, ¿cuáles han desarrollado más los estudiantes durante el proceso de aprendizaje de la cinemática?

Determinar la posición y el desplazamiento de un objeto (considerado puntual) que se mueve, a lo largo de una trayectoria rectilínea, en un sistema de referencia establecida y sistematizar información relacionada al cambio de posición en función del tiempo, como resultado de la observación de movimiento de un objeto y el empleo de tablas y gráficas.	()
Explicar, por medio de la experimentación de un objeto y el análisis de tablas y gráficas, que el movimiento rectilíneo uniforme implica una velocidad constante.	()
Analizar gráficamente que, en el caso particular de que la trayectoria sea un círculo, la aceleración normal se llama aceleración central (centrípeta) y determinar que en el movimiento circular solo se necesita el ángulo (medido en radianes) entre la posición del objeto y una dirección de referencia, mediante el análisis gráfico de un punto situado en un objeto que gira alrededor de un eje.	()

Diferenciar, mediante el análisis de gráficos el movimiento circular uniforme (MCU) del movimiento circular uniformemente variado (MCUV), en función de la comprensión de las características y relaciones de las cuatro magnitudes de la cinemática del movimiento circular (posición angular, velocidad angular, aceleración angular y el tiempo).	()
Resolver problemas de aplicación donde se relacionen las magnitudes angulares y las lineales.	()
Describir el movimiento de proyectiles en la superficie de la Tierra, mediante la determinación de las coordenadas horizontal y vertical del objeto para cada instante del vuelo y de las relaciones entre sus magnitudes (velocidad, aceleración, tiempo); determinar el alcance horizontal y la altura máxima alcanzada por un proyectil y su relación con el ángulo de lanzamiento, a través del análisis del tiempo que se demora un objeto en seguir la trayectoria, que es el mismo que emplean sus proyecciones en los ejes.	()

8. En una sesión de tutoría académica, ¿usted utiliza recursos, métodos y técnicas diferentes a los que utiliza en una clase normal?

Si ()

No ()

A veces ()

¿Por qué?

9. Después de las tutorías ¿Cuál es el nivel alcanzado por parte de los estudiantes en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño?

Alto ()

Medio ()

Bajo ()

Gracias por su colaboración



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA DE FÍSICO MATEMÁTICAS

ENCUESTA A ESTUDIANTES

Estimado estudiante, la presente encuesta tiene el objetivo de determinar la incidencia de las tutorías académicas implementadas por el docente para lograr las destrezas con criterio de desempeño en el estudio de la cinemática, le solicitamos nos colabore respondiendo cada pregunta, señale con una (x) la respuesta que usted crea conveniente.

CUESTIONARIO

1. ¿Cada qué tiempo asiste a una tutoría académica?

- Diariamente ()
- Una vez cada semana ()
- Una vez al mes ()
- Una vez cada tres meses ()
- Nunca ()

¿Por qué?

2. Usted asiste a las tutorías académicas, ¿Cuándo?

- Cuando su docente se lo solicita ()
- Para despejar dudas sobre la clase ()
- Por obligación o acreditación ()
- Por insistencia de algún familiar ()

3. ¿Qué tipo de tutoría académica le brinda su docente con mayor frecuencia?

Tutoría presencial	Tutoría individual	
	Tutoría Grupal	
Tutoría a distancia	Tutoría individual	
	Tutoría Grupal	

4. ¿Cómo califica la calidad de las tutorías académicas realizadas por su docente?

- Muy buena ()
- Buena ()
- Regular ()
- Mala ()

¿Por qué?

5. Durante una sesión de tutoría académica, ¿cuál es la estrategia que utiliza el docente?

Durante una sesión de tutoría el docente parte estudiando una teoría general y después de analizarla junto al estudiante llega a una conclusión particular.	()
Durante una sesión de tutoría el docente parte estudiando temas particulares y después de analizarlas y relacionarlas junto al estudiante llega a una teoría general.	()
Durante una sesión de tutoría el docente es flexible, demuestra preocupación por su problema y adapta la clase a sus intereses.	()
Durante una sesión de tutoría el docente lo motiva a participar, a que el mismo estudiante pregunte con libertad sobre sus dudas y a su vez aporte con sus ideas previas.	()
Durante una sesión de tutoría el docente incentiva al estudiante a que se inmersa en el tema de estudio, que relacione el tema estudiado con sus experiencias, y desarrolle prácticas demostrativas. Generar conocimiento a través de experiencias.	()

6. Durante una sesión de tutoría académica, ¿qué técnicas utiliza su docente?

Dialoga, lo orienta, lo motiva a razonar y que reflexione sobre el tema estudiado	()
Relaciona el tema estudiando con un caso en particular real y le solicita razonar la solución del problema	()
Le entrega problemas a resolver y le da libertad para que los desarrolle, el docente hace el papel de guía.	()

Le pide que proporcione todas sus ideas sobre el tema estudiado y a partir de las ideas propuestas llega a una conclusión o a resolver un problema	()
Además de conceptualizar, demuestra lo estudiando con ejemplos reales, teoremas o prácticas.	()

7. En una sesión de tutoría académica, ¿qué recursos didácticos usa su docente?

- Pizarra tradicional ()
- Libro de estudio, consulta y/o consulta ()
- Cuaderno de ejercicios ()
- Proyector ()
- Videos, películas. ()
- Internet ()
- Software educativo ()
- Materiales caseros ()
- Materiales de laboratorio ()
- Otros ()

¿Cuáles?

8. De las siguientes destrezas con criterio de desempeño, ¿cuál ha desarrollado más durante el proceso de aprendizaje?

Determinar la posición y el desplazamiento de un objeto (considerado puntual) que se mueve, a lo largo de una trayectoria rectilínea, en un sistema de referencia establecida y sistematizar información relacionada al cambio de posición en función del tiempo, como resultado de la observación de movimiento de un objeto y el empleo de tablas y gráficas.	()
Explicar, por medio de la experimentación de un objeto y el análisis de tablas y gráficas, que el movimiento rectilíneo uniforme implica una velocidad constante.	()

<p>Analizar gráficamente que, en el caso particular de que la trayectoria sea un círculo, la aceleración normal se llama aceleración central (centrípeta) y determinar que en el movimiento circular solo se necesita el ángulo (medido en radianes) entre la posición del objeto y una dirección de referencia, mediante el análisis gráfico de un punto situado en un objeto que gira alrededor de un eje.</p>	<p>()</p>
<p>Diferenciar, mediante el análisis de gráficos el movimiento circular uniforme (MCU) del movimiento circular uniformemente variado (MCUV), en función de la comprensión de las características y relaciones de las cuatro magnitudes de la cinemática del movimiento circular (posición angular, velocidad angular, aceleración angular y el tiempo).</p>	<p>()</p>
<p>Resolver problemas de aplicación donde se relacionen las magnitudes angulares y las lineales.</p>	<p>()</p>
<p>Describir el movimiento de proyectiles en la superficie de la Tierra, mediante la determinación de las coordenadas horizontal y vertical del objeto para cada instante del vuelo y de las relaciones entre sus magnitudes (velocidad, aceleración, tiempo); determinar el alcance horizontal y la altura máxima alcanzada por un proyectil y su relación con el ángulo de lanzamiento, a través del análisis del tiempo que se demora un objeto en seguir la trayectoria, que es el mismo que emplean sus proyecciones en los ejes.</p>	<p>()</p>

9. ¿La forma de enseñar de su docente durante una sesión de tutoría académica, es diferente en comparación de una clase normal?

- Si ()
 No ()
 A veces ()

¿Por qué?

10. Después de las tutorías ¿Cuál es el nivel alcanzado por Ud. en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño?

Alto ()

Medio ()

Bajo ()

Gracias por su colaboración

ÍNDICE

PORTADA	i
CERTIFICACIÓN	ii
AUTORÍA	iii
CARTA DE AUTORIZACIÓN	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	vi
MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO	vii
MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS	viii
ESQUEMA DE TESIS	ix
a. TÍTULO	1
b. RESUMEN	2
ABSTRACT	3
c. INTRODUCCIÓN	4
d. REVISIÓN DE LITERATURA	6
TUTORÍA ACADÉMICA	6
Concepto	6
Reglamento para el cumplimiento de las tutorías académicas	8
La sesión de tutoría académica	9
Características de la tutoría académica	13
Plan de tutoría académica	16
Evaluación de la tutoría académica	21
DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	22
El desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño	23
La evaluación integradora de las destrezas con criterio de desempeño	24
CINEMÁTICA	26

Movimiento	27
e. MATERIALES Y MÉTODOS	29
f. RESULTADOS	31
g. DISCUSIÓN	51
h. CONCLUSIONES	55
i. RECOMENDACIONES	56
➤ LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS	57
j. BIBLIOGRAFÍA	93
k. ANEXOS	96
a. TEMA	97
b. PROBLEMÁTICA	98
c. JUSTIFICACIÓN	101
d. OBJETIVOS	102
e. MARCO TEÓRICO	103
f. METODOLOGÍA	127
g. CRONOGRAMA	129
h. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO	130
i. BIBLIOGRAFÍA	131
ÍNDICE	143