



UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABÍ
EXTENSIÓN EL CARMEN
CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
Creada Ley No. 10 – Registro Oficial 313 de Noviembre 13 de 1985



TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Previo a la obtención del título de licenciada en ciencias de la educación, mención: Físico Matemáticas

El uso de técnicas didácticas y su incidencia en la resolución de problemas de Cinemática en los estudiantes de Primer Año de Bachillerato, Paralelo "B" Unidad Educativa "José Ramón Zambrano Bravo", El Carmen-Manabí, Periodo Lectivo 2015-2016.

Moreira Basurto Jefferson Paul
AUTOR

Lic. Rubén Andrade
TUTOR

Mayo del 2016.

El Carmen - Manabí

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR

Quien suscribe, Lic. Rubén Andrade. En calidad de Tutor Académico designado por la Esc. Ciencias de la Educación Mención Física y Matemática de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí Extensión en El Carmen, CERTIFICO que el presente trabajo de investigación previo a la obtención del título Licenciado en Ciencias de la Educación Mención Física y Matemática con el tema **El uso de técnicas didácticas y su incidencia en la resolución de problemas de Cinemática en los estudiantes de Primer Año de Bachillerato, Paralelo “B” Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo”, El Carmen-Manabí, Periodo Lectivo 2015-2016**, ha sido elaborado por: Jefferson Paul Moreira Basurto, con el asesoramiento permanente de mi persona en calidad de director; por lo que Certifico que este trabajo encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.

El Carmen, Enero del 2016.

Lic. Rubén Andrade.

TUTOR

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, **MOREIRA BASURTO JÉFFERSON PAÚL**, C.C. 172427543-1, egresado de la Universidad “Laica Eloy Alfaro” de Manabí Extensión en El Carmen, carrera Ciencias de la Educación, mención Físico Matemáticas, expongo que cada uno de los contenidos, referencias bibliográficas, recopilaciones de los datos contenidos, análisis, interpretaciones, conclusiones, recomendaciones y otros elementos que se encuentran impresos en esta investigación, el cual tiene como nombre: **EL USO DE TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y SU INCIDENCIA EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CINEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE 1ER AÑO BGU PARALELO “B” DE LA UNIDAD EDUCATIVA RAMÓN ZAMBRANO BRAVO, CANTÓN EL CARMEN, PROVINCIA DE MANABÍ, PERIODO 2015-2016**. Son de mi total autoría, los cuales se encuentran afirmadas y amparadas por varias enunciaciones científicas y pedagógicas de diferentes autores que se presentan en la bibliografía del presente trabajo.

Confirmando mi total autoría sobre esta investigación.

El Carmen, marzo del 2016.

Egdo. Moreira B. Jéfferson P.

AUTOR



UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ

EXTENSIÓN EN EL CARMEN

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.

Licenciatura en Ciencias de la Educación Mención Física y Matemática.

Los miembros del tribunal Examinador aprueban el informe de investigación, sobre el tema: **El uso de técnicas didácticas y su incidencia en la resolución de problemas de Cinemática en los estudiantes de Primer Año de Bachillerato, Paralelo “B” Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo”, El Carmen-Manabí, Periodo Lectivo 2015-2016** de la carrera de Licenciatura en Ciencias de la Educación.

El Carmen, enero del 2016

Lic. Marlene Jaramillo
Presidente del tribunal

Lic. Ruben Andrade
Tutor

Lic. Walverto Vélez. Mg
Miembro del tribunal 1

Lic. Wilmer Rengel. Mg
Miembro del tribunal 2

Lic. Patricia Ostaiza. Mg
Miembro del tribunal 3

DEDICATORIA

A Dios por consagrarme con salud, vida así con seguridad y esfuerzo llegar a mi meta.

A Mi Madre Ketty Disney Basurto y Padre Domny Jesús Alfonso Moreira por darme la vida, y brindarme el amor, esfuerzo, sacrificio, y guiarme por el sendero del triunfo y el éxito en mi vida profesional.

De igual manera a mis hermanos, Nieve Moreira, Oswaldo Moreira, Domny Moreira, Bryan Moreira y Adrián Moreira quienes han sido mi fortaleza y el motor de mi vida, porque han contribuido positivamente para llevar a cabo esta difícil labor.

Moreira Basurto Jefferson Paul

AGRADECIMIENTO

Quiero dejar constancia de mi agradecimiento a quienes nos han apoyado en nuestra carrera.

A la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí”, por acogerme en su prestigiosa institución y por la oportunidad de aprendizaje y superación brindada.

A la Facultad de Ciencias de la Educación por tan valioso aporte al mejoramiento del Talento Humano. A los profesores que nos orientaron a lo largo de toda la carrera aportándonos sus enseñanzas y valiosos consejos.

A mi tutor el Lic. Rubén Andrade que siempre estuvo brindándonos su amistad y apoyo. Teniendo paciencia para la revisión de cada trabajo, y con sus valiosas sugerencias.

Moreira Basurto Jefferson Paul

ÍNDICE

PORTADA.....	i
CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	iii
APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO	vi
SÍNTESIS	x
INTRODUCCIÓN.....	11
CAPÍTULO I.....	13
1 MARCO TEÓRICO.....	13
1.1 TECNICAS DIDÁCTICAS.....	13
1.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	13
1.2.1 Fundamentación filosófica.....	13
1.2.2 Fundamentación Psicológica.....	15
1.2.3 Fundamentación Pedagógica.....	15
1.2.4 TEORIAS DEL APRENDIZAJE.:	17
1.2.4.1 Teoría del Aprendizaje Significativo	17
1.2.4.2 Teoría Cognoscitiva	18
1.2.4.2.1 El Aprendizaje por Descubrimiento.	18
1.2.4.3 La Teoría Constructivista.	19
1.3 CINEMÁTICA.....	24
1.3.1 Definición	24
1.3.2 Fundamento de la cinemática clásica.	25
1.3.3 Sistemas de coordenadas	27
1.3.4 Registro del movimiento	28
1.3.4.1 Movimiento rectilíneo uniforme.	28
1.3.4.2 Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado	30

FIGURA 2.....	31
1.3.4.3 Movimiento armónico simple.	32
1.3.5 Movimiento parabólico	33
1.3.6 Movimiento circular	35
1.3.6.1 Movimiento circular uniformemente acelerado.	37
CAPÍTULO II.....	39
2 ANÁLISIS DE RESULTADOS	39
2.2 Encuesta aplicada a los estudiantes.....	39
2.3 Entrevista Aplicada a los Docentes	46
CAPÍTULO III.....	51
3 PROPUESTA	51
3.2 Título.....	51
3.3 Ubicación	51
3.4 Beneficiarios.....	51
3.5 Justificación.....	51
3.6 Fundamentación de la propuesta	53
3.7 Objetivo	54
3.7.1 Objetivo general	54
3.7.1.1 Objetivos específicos	55
3.8 Descripción general de la propuesta	55
3.9 ACTIVIDADES	58
3.10 Recursos	70
3.10.1 Talento humano	70
3.10.2 Recursos económicos	71
3.10.3 Recursos materiales.....	71
CAPÍTULO IV	72
4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	72
4.2 Conclusiones.....	72
4.3 Recomendaciones.....	72
5 BIBLIOGRAFÍA	73

1. ADDINE FERNÁNDEZ, F. (1997). <i>Didáctica y Curriculum. Análisis de una experiencia</i> . Potosí: Editorial Asesores Bioestadísticos.	73
2. ÁLVAREZ DE ZAYAS, C. (1997.). <i>Hacia una escuela de excelencia</i> . La Habana: Editorial Academia.	73
ANEXOS	75
Anexo 1: Entrevista Dirigida a los Docentes.	76
Anexo 2: Encuesta dirigida a los estudiantes.	78

SÍNTESIS

El presente trabajo de investigación ofrece los resultados de un estudio descriptivo sobre las principales técnicas didácticas que deben emplearse en los temas de Cinemática con los estudiantes del primer año de bachillerato de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo”, tiene como finalidad mejorar los procesos y procedimientos de enseñanza aprendizaje de los temas básicos de la Física. Luego para obtener datos reales se procedió a la aplicación de la encuesta a estudiantes y docentes de la Institución, los resultados estadísticos fueron de gran utilidad para comprobar la problemática existente, proponiendo conclusiones y recomendaciones que permitirán combatir el problema, después de analizar la temática, se sacara conclusiones y con los fundamentos necesarios, dando paso a la elaboración de la propuesta que consiste en la implementación de diferentes técnicas educativas las cuales apoyaran a los estudiantes en el cumplimiento de sus tareas y a mejorar el rendimiento escolar. Al culminar este trabajo de investigación habrá una gran satisfacción, ya que a través de la investigación realizada y por medio de este proyecto se va a poder ayudar a los estudiantes a que se motiven para que puedan cumplir con sus tareas escolares, reforzar su aprendizaje todo esto se realizará con el apoyo de los padres y docentes de la Institución ya que son quienes deben motivar para que los jóvenes adquieran compromiso de responsabilidad con sus tareas escolares.

INTRODUCCIÓN

La baja calidad de la educación, reconocida en la actualidad en todas las regiones y por todas las autoridades ha llevado a tener un problema el cual es un escaso análisis en la resolución de problemas de cinemática, muy poco se ha realizado por mejorar los procesos de la educación; fundamentalmente en lo concerniente a la Física, más aún cuando se trata del manejo de números y fórmulas concernientes a la materia, lo que cada vez es mucho más preocupante; ya que de acuerdo a los últimos datos de investigaciones pedagógicas realizadas en los países de Latinoamérica, Ecuador, es uno de los que más problemas presenta sobre dificultades en temas de las asignaturas que se relacionen con los números, bajo interés y deseos por la especialidad de Física de los jóvenes e incluso de las personas adultas. Por tal motivo es indispensable destacar la selección y el diseño de las técnicas didácticas en calidad de estrategias, y nuestro objetivo general es determinar la incidencia de las técnicas didácticas en la resolución de problemas, a través de una investigación de campo con el fin de entender los conocimientos requeridos en los dicentes, ésta propuesta está dirigida a los docentes (as), quienes a más de ser los directos beneficiarios serán las personas que impartan a través de sus clases a sus estudiantes, procurando siempre describir la importancia de utilizar técnicas didácticas en la resolución de problemas. Determinar los inconvenientes que tienen los estudiantes para despejar datos en los diferentes ejercicios. Analizar las razones por la cual el estudiante se le complica el aplicar las formulas correspondientes. Determinar qué tipos de técnicas didácticas se deben plantear para la enseñanza de la cinemática. Mejorar la utilización y empleo de las técnicas didácticas.

El presente informe final de la investigación realizada contiene cuatro capítulos, los cuáles son:

El primer capítulo corresponde al marco teórico, dónde se ha desarrollado los siguientes temas: Fundamentación Científica sobre la Cinemática, características de la Cinemática, técnicas y estrategias de enseñanza entre otros temas relacionados con el mejoramiento de los procesos de educación.

El segundo capítulo, se refiere al proceso de análisis e interpretación de resultados, de las encuestas realizadas a los docentes y estudiantes.

El tercer capítulo en el que se determinan las conclusiones y recomendaciones luego de haber realizado el correspondiente análisis.

El cuarto capítulo, corresponde a la propuesta, es decir se describe varias técnicas didácticas que pueden ser empleadas por los docentes, en calidad de estrategias pedagógicas orientadas a mejorar la comprensión de los temas de la Cinemática; en esta propuesta se hace constar la aplicación y la forma como se emplean, así como las actividades a desarrollarse en el aula; y que, estas, le permitan al docente y a los estudiantes mejorar los niveles de conocimientos de los elementos básicos de la Cinemática.

CAPÍTULO I

1 MARCO TEÓRICO

1.1 TÉCNICAS DIDÁCTICAS

DEFINICIÓN

Son actividades previstas por el docente, para apoyar el proceso de aprendizaje del alumno, a la vez de propiciar actitudes de innovación, problematización y evaluación. Algunos, en atención a la participación del educando, prefieren hablar de técnicas de estudio, considerando las estrategias del autoaprendizaje, del aprendizaje interactivo y colaborativo. (NARANJO, 2004)

1.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

El primer capítulo corresponde a la fundamentación teórica, que está destinada a explicar los diversos temas que se enmarcan en este estudio, sobre técnicas didácticas que permitan mejorar los procesos de enseñanza de la Cinemática, a los estudiantes del primer año de bachillerato del colegio seleccionado como escenario de la investigación.

En este espacio se ha considerado de gran importancia establecer una relación entre las fundamentaciones filosófica, psicológica y pedagógica; para de acuerdo a estos fundamentos establecer las teorías de aprendizajes, que serán las más viables de ser aplicadas en los procesos educativos.

1.2.1 Fundamentación filosófica

Para (ADDINE FERNÁNDEZ, 1997) En los últimos años el estudio de la Cinemática ha sido de vital importancia para los jóvenes de los colegios de la ciudad, provincia y del país; esto debido a que en esta asignatura se desarrollan temas y subtemas que inciden de forma directa en el análisis de situaciones cotidianas; además que, mediante los conocimientos básicos de la Cinemática se logra hacer conciencia en los estudiantes la necesidad de ser analíticos, creadores de sus propias iniciativas cristalizadas en pequeños grupos de debates; que serán los generadores de un mejor nivel de vida de la población.

Por lo que, pensando en estas iniciativas de una nueva forma de impartir los conocimientos por parte de sus docentes, se ha visto de interés incursionar en este tipo de investigación; a través de la puesta en práctica de adecuadas técnicas activas, que se relacionen e interactúen en función y características de los temas de la Cinemática.

Para dar mayor propiedad a estos argumentos, se ha revisado algunos criterios de diferentes autores; que han estado de acuerdo en que el arte de educar y la propia pedagogía como sistema de conocimientos sobre la educación requieren de un fundamento filosófico.

Como dice Medardo Vitier “ninguna de las ramas del conocimiento ilumina tanto a la filosofía como la educación”.

La educación debe sustentarse de manera integradora en la concepción de la escuela, la función del docente y la relación entre enseñar y educar, que constituyen fuertes baluartes sobre los que se constituye la política actual de la educación ecuatoriana, lo que le aporta al docente actual un mayor discernimiento sobre su encargo social, no solamente en la institución, sino en su labor educativa con la familia y la sociedad en general.

En la sociedad contemporánea se hace necesario perfeccionar la estructura organizativa, científico y teórica del proceso docente educativo, con vistas a crear un sistema armónico que prepare para la sociedad los hombres que esta necesita, con el fin de cumplir sus tareas en todas las esferas de la vida.

En tal virtud, el docente en su formación tiene que nutrirse de todo el legado dejado, por las generaciones de educadores precedentes, por el baluarte de cultura y etapas de desarrollo que ha tenido la educación, examinando cada momento del proceso formativo desde un enfoque contextual, hasta su devenir actual, así como la asimilación de las perspectivas de posibles cambios, teniendo en cuenta los pronósticos de la evolución y perfeccionamiento del proceso de transformaciones que el desarrollo actual de la educación exige.

1.2.2 Fundamentación Psicológica.

Según (ÁLVAREZ DE ZAYAS, Hacia una escuela de excelencia., 1997.)“En la actualidad se viene discutiendo sobre las diversas teorías y concepciones de los procesos de enseñanza aprendizaje; diversos pedagogos, educadores e investigadores, han intentado explicar cómo el docente lleva a cabo el proceso de enseñanza y como se debe aprender; son corrientes psicológicas que se preocupan de los procesos de aprendizaje, que presentan planteamientos muy diversos, pero en todas ellas aún se puede encontrar algunas perspectivas clarificadoras de estos procesos tan complejos”

Por lo que es necesario destacar ciertas teorías y concepciones que en este estudio sobre la aplicación de técnicas activas se puede emplear en cada uno de los procesos de enseñanza aprendizaje, en especial de la Cinemática, que es el tema propuesto.

Basado, en cada una de estas teorías se tomará los aspectos de mayor relevancia, para que se considere en el desarrollo de la investigación sobre la utilización de nuevas técnicas activas, que motive al estudiante en el desarrollo de sus perspectivas, habilidades, pensamiento e inteligencia, logrando de esta forma una persona con criterio y personalidad en el convivir diario.

1.2.3 Fundamentación Pedagógica

(ÁLVAREZ DE ZAYAS, La escuela en la vida. Didáctica, 1999) Siendo la educación la base del desarrollo de todos los pueblos, es importante señalar que los procesos de enseñanza aprendizaje deben estar alineados con un enfoque pedagógico específico, con la aplicación de métodos y técnicas que despierten el interés y la motivación de los estudiantes (Pág. 86); en especial en la asignatura de Cinemática.

La construcción de los conocimientos pedagógicos se logra a partir de la investigación del docente con un carácter científico del proceso docente

educativo, al enfrentarse a la solución de los problemas y tareas profesionales, las que asume en un proceso de investigación educativa que permite el enfrentamiento de la teoría y la práctica, revelando las contradicciones que se dan entre ellas

Ese proceso exige una permanente búsqueda de información científico pedagógica mediante el auto preparación sistemática y de esta forma se aprehende del modo de actuación que tipifica al docente que asume la función de investigador al desarrollar su labor educativa. Esta relación da evidencia de un enfoque sistémico para estructurar el trabajo metodológico desde los lineamientos de la institución hacia las áreas, asignaturas, a las aulas y a los colectivos pedagógicos y de año.

En el nivel actual de desarrollo de la educación en las diferentes especialidades técnicas, la fundamentación pedagógica resulta de extraordinaria importancia, el conocimiento profundo de lo que constituye el objeto de la acción pedagógica: el ser humano en su proceso de formación; constituye una tarea esencial la organización de un sistema coherente de educación, que debe realizarse, por una parte, en correspondencia con el modelo social que encarna las exigencias de nuestra sociedad hacia el hombre y, por otra, en función de las características específicas de cada etapa del desarrollo.

El proceso de formación de la personalidad abarca el conjunto de transformaciones mediante las cuales el sujeto llega a convertirse en una personalidad desarrollada, en lo que respecta a sus capacidades, sus cualidades morales, sus valores y convicciones, lo que le permite ocupar una posición activa y creadora en la construcción de la sociedad.

Este proceso tiene lugar en el curso de la apropiación por parte del alumno de la experiencia histórico-social, de la cultura material y espiritual acumulada por las generaciones anteriores. Esta apropiación de la experiencia social tiene lugar mediante la actividad del estudiante y del sistema de relaciones

que establece al realizarla, todo lo cual posibilita la formación de cualidades de la personalidad.

1.2.4 TEORIAS DEL APRENDIZAJE.:

1.2.4.1 Teoría del Aprendizaje Significativo

(E., 1989) en su texto Psicología Educativa dice: “El aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información “se conecta” con un concepto relevante pre existente en la estructura cognitiva, esto implica que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de “anclaje” a las primeras características más importantes del aprendizaje significativo es que, produce una interacción entre los conocimientos más relevantes de la estructura cognitiva y las nuevas informaciones”. (Pág. 288)

La selección de las técnicas de enseñanza de la Cinemática serán potencialmente significativas para que el estudiante adquiera sus propios conocimientos utilizando los conocimientos previos, el estudiante deberá manifestar una actitud positiva para dejar de lado el aprendizaje memorístico que predomina en nuestra enseñanza y asimilar positivamente el aprendizaje significativo. Por lo tanto el docente de Física debe recurrir a utilizar técnicas didácticas para que sus estudiantes encuentren sentido y razón de los contenidos de Cinemática que están recibiendo de sus profesores.

Para que las técnicas de enseñanza den los resultados deseados y se alcancen los objetivos propuestos por los maestros, estos deben ser incluidos en cada una de las etapas de planificación, ya sea a nivel del plan de unidad o de cada una de las planificaciones de clase.

De esta manera el docente podrá trabajar de tal forma que el estudiante asimile fácilmente el nuevo aprendizaje y relacionen los contenidos con la

realidad que viven. Además el docente debe motivar y despertar el interés de sus estudiantes para que desarrollen con mayor eficacia sus destrezas y habilidades.

Este aprendizaje es muy importante en la educación porque es un mecanismo humano que se utiliza para adquirir y almacenar la extensa cantidad de ideas e información representada por cualquier campo de conocimiento.

1.2.4.2 Teoría Cognoscitiva

(CHACÓN ARTEAGA, 1998), en su Texto “Hacia una Pedagogía de la Cooperación”, nos dice: “Esta teoría reconoce las posibilidades del hombre para acceder a los conocimientos, el desarrollo de las habilidades y aptitudes pueden ser estudiados, basándose en los desarrollos mentales y reconoce al aprendizaje como un cambio más o menos como consecuencia del sistema de influencias que actúa sobre él”.

El modelo Cognoscitivista, nos será de gran utilidad en nuestra investigación porque aplica el aprendizaje basándose en las experiencias, información, actitudes e ideas del estudiante, de tal forma que las organiza y reorganiza, logrando una constante renovación del conocimiento tomando en cuenta los constantes cambios que se dan dentro de la educación. El estudiante en ésta teoría, es considerado como un agente activo de su propio aprendizaje, es él mismo quien construye nuevos aprendizajes y no es el maestro quien se lo proporciona.

1.2.4.2.1 El Aprendizaje por Descubrimiento.

La perspectiva del aprendizaje por descubrimiento, desarrollada por J. Bruner, atribuye una gran importancia a la actividad directa de los estudiantes sobre la realidad. Teoría que es una de las más adecuadas para la enseñanza y aprendizaje de la Cinemática; se propone a través de la utilización y adecuación de las técnicas activas de aprendizaje. Técnicas que ayudarían a promover en los estudiantes un verdadero aprendizaje significativo, tal como

lo propone D. Ausubel; pero en base a los conocimientos previos de los estudiantes.

Cuando los datos o los hechos se presentan en orden de antecedente y consecuente, obedeciendo a una estructuración de hechos que va desde lo menos a lo más complejo o desde el origen hasta la actualidad o siguiendo simplemente la costumbre de la ciencia o asignatura. Estructura los elementos según la forma de razonar del adulto.

Es normal que así se estructuren los libros de texto. El profesor es el responsable, en caso necesario, de cambiar la estructura tradicional con el fin de adaptarse a la lógica del aprendizaje de los alumnos.

Método basado en la psicología del alumno:

1.2.4.3 La Teoría Constructivista.

Según J. Piaget, en sus estudios sobre epistemología genética, en los que determina las principales fases en el desarrollo cognitivo de los niños, elaboró un modelo explicativo del desarrollo de la inteligencia y del aprendizaje en general a partir de la consideración de la adaptación de los individuos al medio.

Según Trigwell y Prosser (2000), los profesores que conciben el aprendizaje como información, conciben la enseñanza como transmisión de la información y enfocan su docencia en base a estrategias centradas en el profesor. Por el contrario, los que conciben el aprendizaje como el desarrollo y cambio en las concepciones de los estudiantes, conciben la enseñanza como la ayuda a los estudiantes a desarrollar y cambiar sus concepciones, y enfocan su docencia en base a estrategias centradas en el estudiante; los productos del aprendizaje son cambios en los esquemas mentales y en las estructuras cognitivas de los estudiantes y que se deben concretar:

Técnicas activas de enseñanza – aprendizaje

(BUENA VILLA RECIO, 1995), citado en SARRAMONA (1991), proporciona un modelo para aprovechar las posibilidades didácticas de las exposiciones magistrales, que seguimos en gran medida.

Estos resúmenes, que pueden ser ampliados o discutidos por el profesor y los estudiantes, permiten acabar de completar los apuntes y clarificar conceptos e ideas. Para los ponentes supone un buen ejercicio de síntesis y una oportunidad de desarrollar sus capacidades comunicativas.

Comentarios de actualidad: aportación de materiales.

Los comentarios de actualidad suelen realizarse al inicio de las clases, y consisten en comentarios a propósito de noticias recientes de los medios de comunicación (prensa, TV...) y relacionadas con las nuevas tecnologías, actividades para la evaluación de conocimientos teóricos.

Resulta conveniente realizar periódicamente actividades para la evaluación de los conocimientos teóricos adquiridos por los estudiantes mediante: pruebas objetivas, ejercicios informatizados, desarrollo escrito de temas, etc.

Algunas de estas pruebas tendrán como objetivo la autoevaluación por parte de los estudiantes del nivel de sus conocimientos sobre los temas (puede incluso ser una prueba previa a la clase, para detectar los puntos débiles sobre los que el profesor convendrá que incida especialmente); otras contempladas dentro del sistema de evaluación continua de la asignatura, además influirán en la nota final. Debates y análisis colectivos de documentos.

Para potenciar participación activa y creadora de los alumnos, tanto en la vertiente práctica y técnica de la asignatura como en la reflexión y discusión teórica, los debates y los análisis colectivos de documentos (artículos de revistas, noticias de TV, multimedia educativo, vídeos documentales sobre el desarrollo de sesiones de clase con soporte tecnológico...) constituyen un buen método de trabajo.

Estas actividades, que pueden estar programadas o surgir de manera espontánea en el transcurso de una clase, suponen una actividad de alto interés formativo para los estudiantes ya que las discusiones en grupo que promueven además de facilitar el desarrollo de habilidades de expresión y comunicación social (hábitos de escucha, actitud dialogante...), favorecen el pensamiento crítico y la comprensión de los conceptos al exigir una justificación pública de las propias formulaciones que requiere un importante esfuerzo de organización del pensamiento, concreción y matización, por otra parte, la posibilidad de un *feed-back* inmediato permite corregir oportunamente posibles interpretaciones erróneas, y las conclusiones finales en grupo suelen ser muy enriquecedoras para todos. (KAPLÚN, 1998)

Tanto el análisis colectivo de un documento en clase como la realización de un debate exige que los estudiantes hayan actualizado determinados conocimientos, se hayan documentado (lectura crítica de unos textos, visualización de materiales audiovisuales...).

Para estimularles en este sentido, la preparación por parte del profesor de algunas preguntas (cuya respuesta exija esta documentación previa) que intercalará durante la sesión puede ser un buen sistema. En el caso de los debates, la presentación inicial de un vídeo motivador y el uso de guiones orientadores proporcionará buenas pautas para la discusión.

No obstante, las clases demasiado numerosas, muchas veces dificultan la realización de estas actividades, aunque siempre queda la posibilidad de dividir el grupo mediante técnicas de tipo Philips66 y luego hacer una puesta en común.

También pueden realizarse debates telemáticos en foros virtuales creados al efecto. Para lograr una buena participación del alumnado habrá que incentivar su trabajo mediante una repercusión en la nota. Algunos alumnos que participan poco en los debates presenciales (quizás por falta de hábitos de hablar en público) hacen muy buenas aportaciones en estos foros.

Trabajos individuales y cooperativos fuera del horario de clases.

Se Concede una gran importancia a los trabajos individuales y en grupo que realizan los estudiantes porque en definitiva son los que les proporcionarán una verdadera asimilación de los temas de la Cinemática. Además, los trabajos grupales fomentan la cooperación y cohesión entre los miembros del grupo, les permite comparar sus ideas con las de los demás miembros del grupo y suelen resultar más motivadores.

Según los estudios de (FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, 1996) “al realizar trabajos colaborativos los estudiantes desarrollan más su razonamiento crítico, ya que tienen la oportunidad de intercambiar ideas, contrastarlas y argumentar, de hacerse responsables de su aprendizaje y también de los aprendizajes de los otros. También manifiestan más interés por el estudio de estos temas y retienen más tiempo la información en la memoria”. Pág.56

Por ello se cree que el desarrollo de la asignatura debe incluir la realización de diversas tareas de esta índole, que proporcionarán a los estudiantes oportunidades para la ampliación y la aplicación de los conocimientos, profundizando en los puntos del programa que sean más de su interés.

Además de la preparación de exposiciones orales comentadas anteriormente), se proponen:

- **Lecturas.** El alumno secundario no puede conformarse con la información verbal que pueda darle el profesor sino que debe nutrirse de otras fuentes escritas (libros, prensa, Internet...) y audiovisuales (vídeos, TV, multimedia, Internet...) para adquirir un sentido crítico y profundo de la materia. En el programa de la asignatura y en las exposiciones magistrales, se indicarán convenientemente las lecturas, básicas y complementarias, convencionales y electrónicas, relacionadas con las distintas unidades temáticas.

- **Comentarios de textos** (recensiones). Esta tarea va ligada a la anterior, puesto que los estudiantes pueden realizar comentarios de las lecturas

recomendadas. A partir de las propuestas de BARTOLOMÉ (1994) valoramos:

Resumen (empleando las propias palabras) de los aspectos más destacables que presenta el autor. Siempre que se pueda se hará un esquema o mapa conceptual.

Comentario crítico: concreción de la aportación del autor, contextualización de la misma, visiones opuestas o complementarias de otros autores, puntos débiles en la argumentación, implicaciones en la praxis del mundo educativo, otras reflexiones personales...

Si se hace la recensión de un libro completo, el resumen se hará capítulo a capítulo o por partes

Trabajos de investigación

(GONZÁLEZ, 1989), en su texto hacia una Didáctica General Dinámica dice: Uno de los objetivos de la enseñanza es principalmente inculcar en los estudiantes el espíritu de investigador. La investigación es una gran ayuda para la formación del espíritu científico. La investigación se propone demostrar y convencer a los estudiantes” Pág. 444

La mayoría de estos trabajos son revisados por el profesor y devueltos posteriormente a los estudiantes con los comentarios oportunos y su valoración. En ocasiones, si el tiempo lo permite, son expuestos y debatidos públicamente en clase.

Presentaciones públicas de los trabajos.

La presentación pública de algunos de los trabajos realizados cooperativamente por los estudiantes permite compartir determinados

conocimientos y comentar entre todas las tareas realizadas y los problemas encontrados.

En algunos casos el profesor puede realizar una valoración "*in situ*", que puede ser contestada de manera argumentada por los alumnos que han realizado la ponencia y por toda la clase.

Con ello se ofrece a los estudiantes otra oportunidad de practicar sus dotes expresivas y comunicativas. Además, la exposición pública de sus formulaciones exige un esfuerzo de concretización y matización que favorece la integración de las nuevas experiencias con los conocimientos previos.

1.3 CINEMÁTICA.

1.3.1 Definición

La cinemática (del griego *κινεω*, *kineo*, movimiento), (Figuroa, 2011) es la rama de la física que estudia las leyes del movimiento de los cuerpos sin considerar las causas que lo originan (las fuerzas) y se limita, esencialmente, al estudio de la trayectoria en función del tiempo. La aceleración es el ritmo con el que cambia la velocidad. La velocidad y la aceleración son las dos principales magnitudes que describen cómo cambia la posición en función del tiempo.

Elementos básicos de la cinemática

Los elementos básicos de la cinemática son el espacio, el tiempo y un móvil. En la mecánica clásica se admite la existencia de un espacio absoluto, es decir, un espacio anterior a todos los objetos materiales e independientes de la existencia de estos. Este espacio es el escenario donde ocurren todos los fenómenos físicos, y se supone que todas las leyes de la física se cumplen rigurosamente en todas las regiones del mismo. El espacio físico se representa en la mecánica clásica mediante un espacio euclidiano. (Figuroa, 2011)

Análogamente, la mecánica clásica admite la existencia de un tiempo absoluto que transcurre del mismo modo en todas las regiones del Universo y

que es independiente de la existencia de los objetos materiales y de la ocurrencia de los fenómenos físicos.

El móvil más simple que se puede considerar es el punto material o partícula; cuando en la cinemática se estudia este caso particular de móvil, se denomina cinemática *de la* partícula, y cuando el móvil bajo estudio es un cuerpo rígido se lo puede considerar un sistema de partículas y hacer extensivos análogos conceptos; en este caso se le denomina cinemática del sólido rígido o del cuerpo rígido.

1.3.2 Fundamento de la cinemática clásica.

(Marcelo Alonso, 1976) “La cinemática trata del estudio del movimiento de los cuerpos en general y, en particular, el caso simplificado del movimiento de un punto material, más no estudia por qué se mueven los cuerpos. Para sistemas de muchas partículas, por ejemplo los fluidos, las leyes de movimiento se estudian en la mecánica de fluidos”.

El movimiento trazado por una partícula lo mide un observador respecto a un sistema de referencia. Desde el punto de vista matemático, la cinemática expresa cómo varían las coordenadas de posición de la partícula (o partículas) en función del tiempo. La función matemática que describe la trayectoria recorrida por el cuerpo (o partícula) depende de la velocidad (la rapidez con la que cambia de posición un móvil) y de la aceleración (variación de la velocidad respecto del tiempo).

El movimiento de una partícula (o cuerpo rígido) se puede describir según los valores de velocidad y aceleración, que son magnitudes vectoriales:

Si la aceleración es nula, da lugar a un movimiento rectilíneo uniforme y la velocidad permanece constante a lo largo del tiempo. FIGURA 1

Si la aceleración es constante con igual dirección que la velocidad, da lugar al movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y la velocidad variará a lo largo del tiempo. FIGURA 2

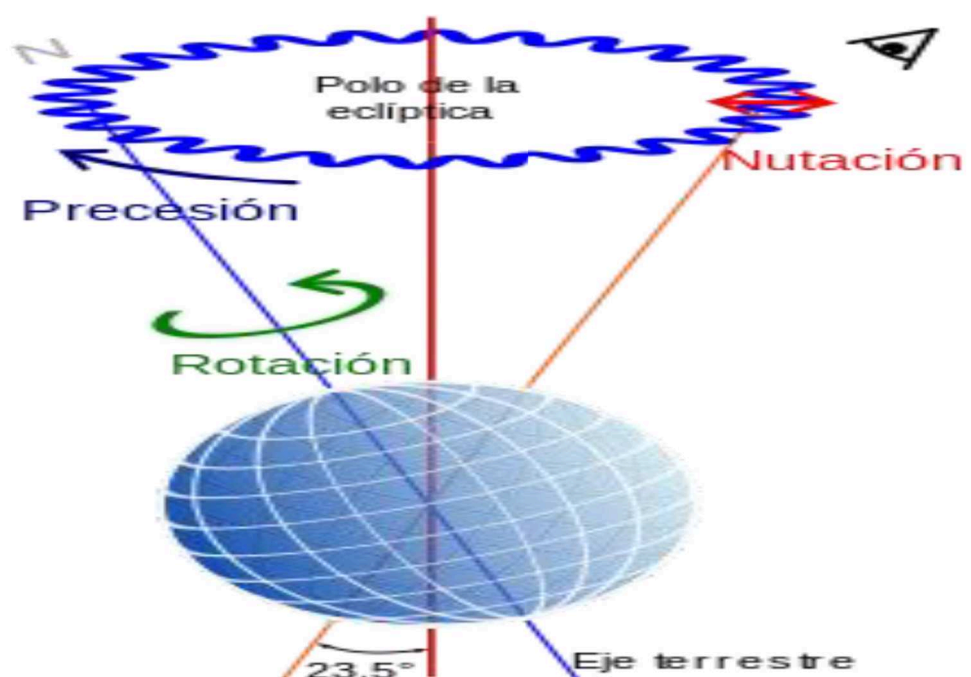
Si la aceleración es constante con dirección perpendicular a la velocidad, da lugar al movimiento circular uniforme, donde el módulo de la velocidad es constante, cambiando su dirección con el tiempo. FIGURA 5

Cuando la aceleración es constante y está en el mismo plano que la velocidad y la trayectoria, tiene lugar el movimiento parabólico, donde la componente de la velocidad en la dirección de la aceleración se comporta como un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, y la componente perpendicular se comporta como un movimiento rectilíneo uniforme, y se genera una trayectoria parabólica al componer ambas. FIGURA 4

Cuando la aceleración es constante pero no está en el mismo plano que la velocidad y la trayectoria, se observa el efecto de Coriolls.

En el movimiento armónico simple se tiene un movimiento periódico de vaivén, como el del péndulo, en el cual un cuerpo oscila a un lado y a otro desde la posición de equilibrio en una dirección determinada y en intervalos iguales de tiempo. La aceleración y la velocidad son funciones, en este caso, sinusoidales del tiempo. FIGURA 3

Al considerar el movimiento de traslación de un cuerpo extenso, en el caso de ser rígido, conociendo como se mueve una de las partículas, se deduce como se mueven las demás. Así, basta describir el movimiento de una partícula



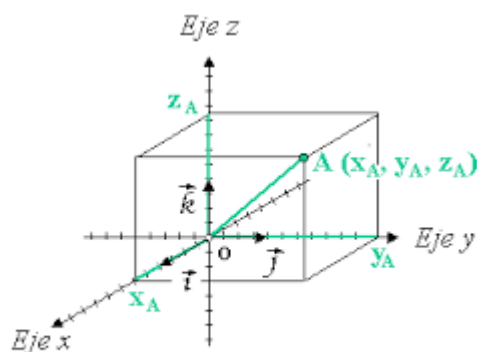
puntual, como por ejemplo el centro de masa del cuerpo, para especificar el movimiento de todo el cuerpo. En la descripción del movimiento de rotación hay que considerar el eje de rotación respecto del cual rota el cuerpo y la distribución de partículas respecto al eje de giro. El estudio del movimiento de rotación de un sólido rígido suele incluirse en la temática de la mecánica del sólido rígido, por ser más complicado. Un movimiento interesante es el de una peonza, que al girar puede tener un movimiento de precesión y de nutación.

Cuando un cuerpo posee varios movimientos simultáneamente, como por ejemplo uno de traslación y otro de rotación, se puede estudiar cada uno por separado en el sistema de referencia que sea apropiado para cada uno, y luego, superponer los movimientos.

1.3.3 Sistemas de coordenadas

(J., 1993) En el estudio del movimiento, los sistemas de coordenadas más útiles se encuentran viendo los límites de la trayectoria a recorrer o analizando el efecto geométrico de la aceleración que afecta al movimiento. Así, para describir el movimiento de un balón obligado a desplazarse a lo largo de un aro circular, la coordenada más útil sería el ángulo trazado sobre el aro. Del mismo modo, para describir el movimiento de una partícula sometida a la acción de una fuerza central, las coordenadas polares serían las más útiles.

En la gran mayoría de los casos, el estudio cinemático se hace sobre un sistema de coordenadas cartesianas, usando una, dos o tres dimensiones, según la trayectoria seguida por el cuerpo.



Sistema de Coordenadas Cartesianas Espaciales

1.3.4 Registro del movimiento

La tecnología hoy en día nos ofrece muchas formas de registrar el movimiento efectuado por un cuerpo. Así, para medir la velocidad de los vehículos se dispone del radar de tráfico cuyo funcionamiento se basa en el efecto Doppler. El tacómetro es un indicador de la velocidad de un vehículo basado en la frecuencia de rotación de las ruedas. Los caminantes disponen de podómetros que detectan las vibraciones características del paso y, suponiendo una distancia media característica para cada paso, permiten calcular la distancia recorrida. El vídeo, unido al análisis informático de las imágenes, permite igualmente determinar la posición y la velocidad de los vehículos.

1.3.4.1 Movimiento rectilíneo uniforme.

En este movimiento la velocidad permanece constante y no hay una variación de la aceleración (a) en el transcurso del tiempo. Esto corresponde al movimiento de un objeto lanzado en el espacio fuera de toda interacción, o al movimiento de un objeto que se desliza sin fricción. Siendo la velocidad v constante, la posición variará linealmente respecto del tiempo, según la ecuación:

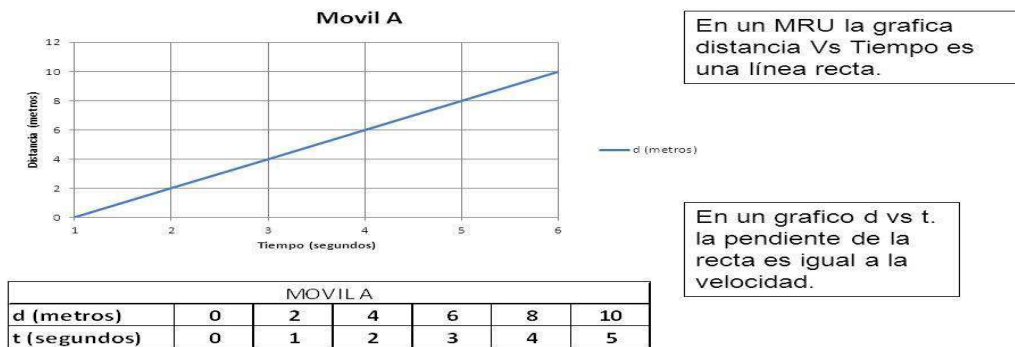
$$v = v_0 = \text{const.}$$

$$x = v_0 t + x_0$$

Donde x_0 es la posición inicial del móvil respecto al centro de coordenadas, es decir para. $t = 0$

Si $x_0 = 0$ la ecuación anterior corresponde a una recta que pasa por el origen, en una representación gráfica de la función $x(t)$.

Movimiento rectilíneo Uniforme



VIDEO

FIGURA 1

Es aquel que lleva a cabo un móvil en línea recta y se dice que es uniforme cuando recorre distancias iguales en tiempos iguales. La ecuación del movimiento rectilíneo uniforme MRU es:

Datos

d= distancia (m)

v= velocidad (m/s)

t= tiempo (s)

Fórmula

$$d = vt$$

EJEMPLO DE MRU:

Calcular la distancia que recorre un tren que lleva una velocidad de 45 km/h en 45 min.

$$d = x \text{ m}$$

$$v = 45 \text{ km / h}$$

$$d = (45 \text{ km / h})(3/4 \text{ h}) = 33.75 \text{ km}$$

$$t = 45 \text{ min} = 3/4 \text{ h}$$

1.3.4.2 Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado

En este movimiento la aceleración es constante, por lo que la velocidad de móvil varía linealmente y la posición cuadráticamente con tiempo. Las ecuaciones que rigen este movimiento son las siguientes:

$$a = a_0 = \text{const.}$$

$$v = v_0 + at$$

$$x = x_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2$$

$$v^2 = v_0^2 + 2a(x_f - x_0)$$

Donde x_0 es la posición inicial del móvil, x_f es la posición final y v_0 su velocidad inicial, aquella que tiene para $t = 0$.

Obsérvese que *si la aceleración fuese nula*, las ecuaciones anteriores corresponderían a las de un movimiento rectilíneo uniforme, es decir, con velocidad $v = v_0$ constante. Si el cuerpo parte del reposo acelerando uniformemente, entonces la $v_0 = 0$.

Dos casos específicos de MRUA son la caída libre y el tiro vertical. La caída libre es el movimiento de un objeto que cae en dirección al centro de la Tierra con una aceleración equivalente a la aceleración de la gravedad (que en el caso del planeta Tierra al nivel del mar es de aproximadamente $9,8 \text{ m/s}^2$). El tiro vertical, en cambio, corresponde al de un objeto arrojado en la dirección opuesta al centro de la tierra, ganando altura. En este caso la aceleración de la gravedad, provoca que el objeto vaya perdiendo velocidad, en lugar de ganarla, hasta llegar al estado de reposo; seguidamente, y a partir de allí, comienza un movimiento de caída libre con velocidad inicial nula.

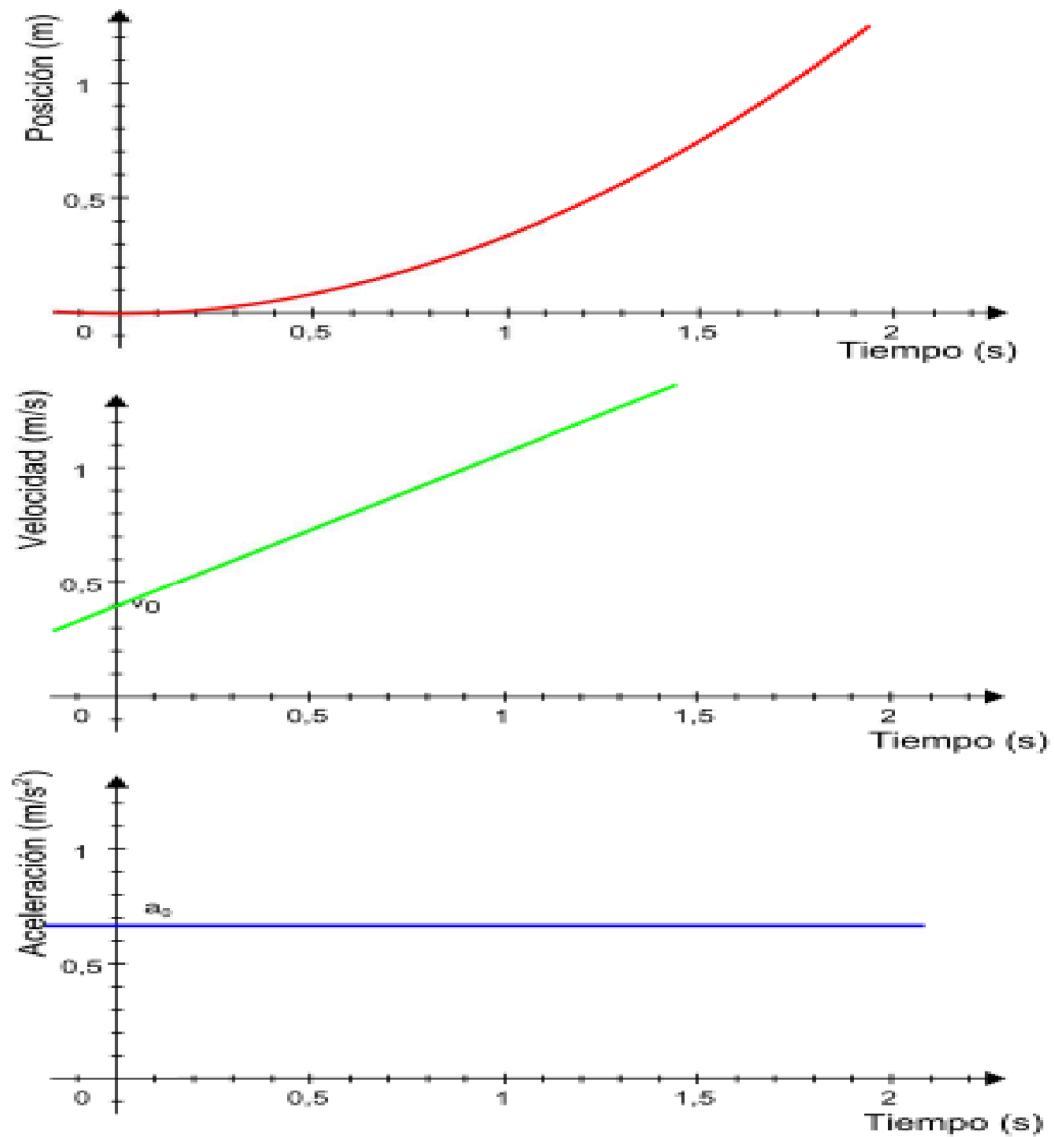


FIGURA 2

En este movimiento ocurre lo contrario al MRU, ya que en la mayoría de los casos, la velocidad de un objeto cambia a medida que el movimiento evoluciona. A éste tipo de Movimiento se le denomina Movimiento Uniformemente Acelerado.

1.3.4.3 Movimiento armónico simple.

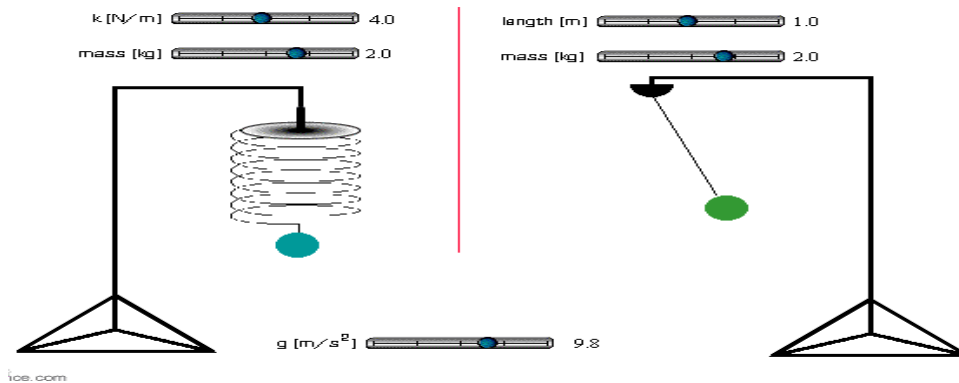


FIGURA 3

Una masa colgada de un muelle se mueve con un movimiento armónico simple.

Es un movimiento periódico de vaivén, en el que un cuerpo oscila a un lado y a otro de una posición de equilibrio en una dirección determinada y en intervalos iguales de tiempo. Matemáticamente, la trayectoria recorrida se expresa en función del tiempo usando funciones trigonométricas, que son periódicas. Así por ejemplo, la ecuación de posición respecto del tiempo, para el caso de movimiento en una dimensión es:

$$x(t) = A \sin(2\pi ft + \phi)$$

ó

$$x(t) = A \cos(2\pi ft + \phi)$$

La que corresponde a una función sinusoidal de frecuencia f , de amplitud A y fase de inicial ϕ .

Los movimientos del péndulo, de una masa unida a un muelle o la vibración de los átomos en las redes cristalinas son de estas características.

La aceleración que experimenta el cuerpo es proporcional al desplazamiento del objeto y de dirección contraria, desde el punto de equilibrio. Matemáticamente:

$$a = \frac{d^2x}{dt^2} = -kx$$

Donde k es una constante positiva y x se refiere a la elongación (desplazamiento del cuerpo desde la posición de equilibrio).

La solución a esa ecuación diferencial lleva a funciones trigonométricas de la forma anterior. Lógicamente, un movimiento periódico oscilatorio real se ralentiza en el tiempo (por fricción mayormente), por lo que la expresión de la aceleración es más complicada, necesitando agregar nuevos términos relacionados con la fricción. Una buena aproximación a la realidad es el estudio del *movimiento oscilatorio amortiguado*.

El movimiento armónico simple viene a ser como el común denominador de otros movimientos porque al oscilar a un lado y otro del punto de equilibrio manteniendo los tiempos iguales en cada “vaivén” (*va y viene pasando por el punto de equilibrio invirtiendo el mismo tiempo cada vez*), es lo que provocas al rozar la cuerda de una guitarra. La haces *vibrar* y escuchamos un sonido debido a que al número de idas y venidas por segundo pasando siempre por el punto de equilibrio es muy elevado.

1.3.5 Movimiento parabólico

(Feynman, 1974) El movimiento parabólico se puede analizar como la composición de dos movimientos rectilíneos distintos: uno horizontal (según el eje x) de velocidad constante y otro vertical (según eje y) uniformemente acelerado, con la aceleración gravitatoria; la composición de ambos da como resultado una trayectoria parabólica.

Claramente, la componente horizontal de la velocidad permanece invariable, pero la componente vertical y el ángulo θ cambian en el transcurso del movimiento.

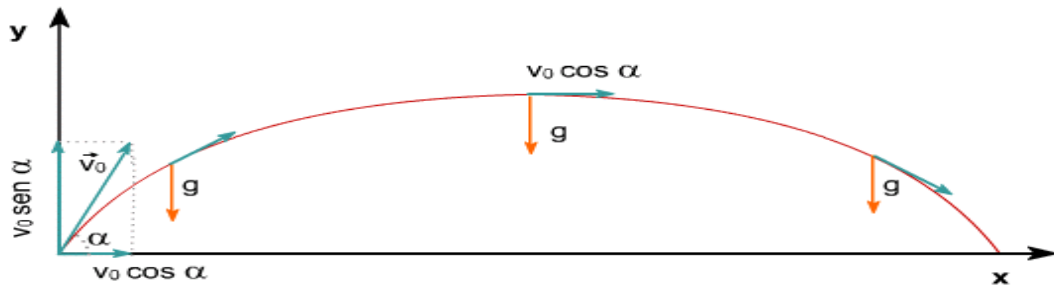


FIGURA 4

En la figura se observa que el vector velocidad inicial v_0 forma un ángulo inicial θ_0 respecto al eje x ; y, como se dijo, para el análisis se descompone en los dos tipos de movimiento mencionados; bajo este análisis, las componentes según x e y de la velocidad inicial serán:

$$v_{0x} = v_0 \cos \theta_0$$

$$v_{0y} = v_0 \sin \theta_0$$

El desplazamiento horizontal está dado por la ley del movimiento uniforme, por tanto sus ecuaciones serán (si se considera $x_0 = 0$):

$$a_x = 0$$

$$v_x = v_{0x}$$

$$x = v_{0x} t$$

En tanto que el movimiento según el eje y será rectilíneo uniformemente acelerado, siendo sus ecuaciones:

$$a_y = -g$$

$$v_y = v_{0y} - gt$$

$$y = y_0 + v_{0y} t - \frac{1}{2} g t^2$$

Si se reemplaza y opera para eliminar el tiempo, con las ecuaciones que dan las posiciones x e y , se obtiene la ecuación de la trayectoria en el plano xy :

$$y = -\frac{g}{2v_0^2 \cos^2 \theta_0} x^2 + \tan \theta_0 x + y_0$$

Que tiene la forma general

$$y = ax^2 + bx + c$$

Y representa una parábola en el plano $y(x)$. En la figura se muestra esta representación, pero en ella se ha considerado $y_0 = 0$ (no así en la animación respectiva). En esa figura también se observa que la altura máxima en la trayectoria parabólica se producirá en H, cuando la componente vertical de la velocidad v_y sea nula (máximo de la parábola); y que el alcance horizontal x ocurrirá cuando el cuerpo retorne al suelo, en $y = 0$ (donde la parábola corta al eje x).

Observamos todos los días numerosos movimientos parabólicos. Por ejemplo, un balón de fútbol al ser lanzado a portería. Los movimientos parabólicos describen una trayectoria parabólica. Este movimiento, está compuesto por 2 movimientos simples:

- Un MRU horizontal con velocidad constante.
- Un MRUA vertical con velocidad inicial hacia arriba.

1.3.6 Movimiento circular

(Feynman, 1974)El movimiento circular en la práctica es un tipo muy común de movimiento: Lo experimentan, por ejemplo, las partículas de un disco que gira sobre su eje, las de una noria, las de las agujas de un reloj, las de las paletas de un ventilador, etc. Para el caso de un disco en rotación alrededor de un eje fijo, cualquiera de sus puntos describe trayectorias circulares, realizando un cierto número de vueltas durante determinado intervalo de tiempo. Para la descripción de este movimiento resulta conveniente referirse ángulos recorridos; ya que estos últimos son idénticos para todos los puntos del disco (referido a un mismo centro). La longitud del arco recorrido por un punto del disco depende de su posición y es igual al producto del ángulo recorrido por su distancia al eje o centro de giro. La velocidad

angular (ω) se define como el desplazamiento angular respecto del tiempo, y se representa mediante un vector perpendicular al plano de rotación; su dirección se determina aplicando la "regla de la mano derecha" o del sacacorchos. La aceleración angular (α) resulta ser variación de velocidad angular respecto del tiempo, y se representa por un vector análogo al de la velocidad angular, pero puede o no tener la misma dirección (según acelere o retarde).

La velocidad (v) de una partícula es una magnitud vectorial cuyo módulo expresa la longitud del arco recorrido (espacio) por unidad de tiempo; dicho módulo también se denomina rapidez o celeridad. Se representa mediante un vector cuya dirección es tangente a la trayectoria circular y coincide con el del movimiento.

La aceleración (a) de una partícula es una magnitud vectorial que indica la rapidez con que cambia la velocidad respecto del tiempo; esto es, el cambio del vector velocidad por unidad de tiempo. La aceleración tiene generalmente dos componentes: la aceleración tangencial a la trayectoria y la aceleración normal a ésta. La aceleración tangencial es la que causa la variación del módulo de la velocidad (celeridad) respecto del tiempo, mientras que la aceleración normal es la responsable del cambio de dirección de la velocidad. Los módulos de ambas componentes de la aceleración dependen de la distancia a la que se encuentre la partícula respecto del eje de giro.

Matemáticamente, la velocidad angular se expresa como:

$$\omega = \omega_0 = \text{const.}$$

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

Donde ω es la velocidad angular (constante), $\Delta\varphi$ es la variación del ángulo barrido por la partícula y Δt es la variación del tiempo.

El ángulo recorrido en un intervalo de tiempo es:

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

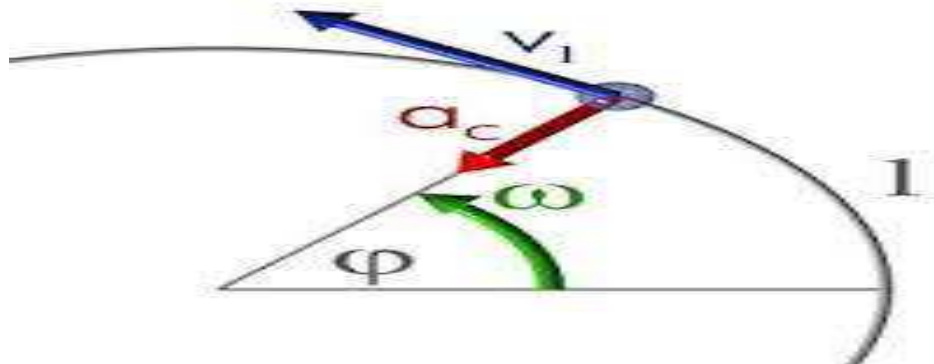


FIGURA 5

1.3.6.1 Movimiento circular uniformemente acelerado.

(Delgado, 2005) En este movimiento, la velocidad angular varía linealmente respecto del tiempo, por estar sometido el móvil a una aceleración angular constante. Las ecuaciones de movimiento son análogas a las del rectilíneo uniformemente acelerado, pero usando ángulos en vez de distancias:

$$\alpha = \alpha_0 = \text{const.}$$

$$\omega = \omega_0 + \alpha t$$

$$\varphi = \varphi_0 + \omega_0 t + \frac{1}{2} \alpha t^2$$

Siendo α la aceleración angular constante.

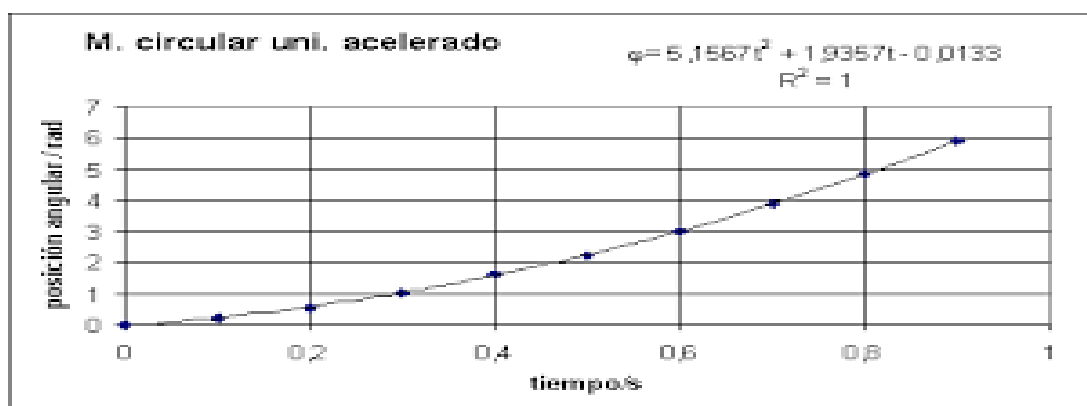


FIGURA 6

MCU, es un movimiento sobre 1 plano se produce cuando un móvil realiza un movimiento circular uniforme y su trayectoria se produce sobre su propio eje en el cual no hay aceleración pero hay velocidad constante. Un ejemplo de este movimiento es: La rueda de la fortuna, un disco girando dentro de un lector.

En el MCU no existe la aceleración, y si se llega a presentar este se convierte en un MCUA, llamado Movimiento Circular Uniformemente acelerado.

CAPÍTULO II

2 ANÁLISIS DE RESULTADOS

2.2 Encuesta aplicada a los estudiantes

Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes de primer año de bachillerato de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo”, del Cantón El Carmen, provincia de Manabí año lectivo 2015-2016.

1.- ¿Cuáles son las técnicas didácticas que utiliza su docente para que los estudiantes resuelvan problemas de cinemática?

N.	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
1.	Repaso de la clase	12	36%
2.	Preguntas y respuesta	13	39%
3.	Lecciones escritas y orales	5	16%
4.	Ninguna	3	9%
Total		33	100%

Fuente: Encuesta aplicada a estudiante
Elaborado por: Jefferson Paul Moreira Basurto

Análisis

De un total de 33 estudiantes que corresponde al 100%, 13 personas que corresponden al 39% expresan que el docente aplica preguntas y respuestas como técnicas didácticas para verificar que el estudiante resuelva los diferentes problemas de cinemática, 12 que corresponde al 36% expresan que el docente aplica el repaso de la clase como técnica didáctica, mientras que 5 personas que corresponde al 16% dicen que es lecciones escritas y orales, y 3 personas que corresponde al 9% expresan que ninguna.

Las técnicas didácticas son actividades previstas por el docente, para apoyar el proceso de aprendizaje del alumno, a la vez de propiciar actitudes de innovación, problematización y evaluación (NARANJO, 2004)

Interpretación

Un porcentaje elevado expresan que las técnicas didácticas más utilizada por el docente son el repaso en clase y preguntas - respuesta por lo tanto se denota que el docente no aplica un solo tipo de técnica didáctica.

2. ¿Su docente aplica técnicas didácticas en clases?

N.	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
1.	Siempre	20	60%
2.	A veces	8	25%
3.	Nunca	5	15%
Total		33	100%

Fuente: Encuesta aplicada a estudiante
Elaborado por: Jefferson Paul Moreira Basurto

Análisis

De un total de 33 estudiantes que corresponde al 100%, 20 que corresponde al 60% expresan que el docente siempre aplica técnicas didácticas en clases, mientras que 8 personas que corresponde al 25% expresan que a veces y 5 personas que corresponde al 15% dicen que nunca.

Las técnicas didácticas son actividades previstas por el docente, para apoyar el proceso de aprendizaje del alumno, a la vez de propiciar actitudes de innovación, problematización y evaluación. (NARANJO, 2004)

Interpretación

Un porcentaje elevado expresan que el docente siempre aplica técnicas didácticas en clases por lo tanto se denota que el docente aplica técnicas la mayor parte del tiempo.

3. ¿Qué recursos didácticos emplea su docente para impartir la clase?

N.	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
1.	Pizarrón	18	54%
2.	Videos	2	7%
3.	Textos	8	24%
4.	Papelotes	5	15%
	Total	33	100%

Fuente: Encuesta aplicada a estudiante
Elaborado por: Jefferson Paul Moreira Basurto

Análisis

De un total de 33 estudiantes que corresponde al 100%, 18 que corresponde al 54% expresan que el docente aplica el pizarrón como recurso didáctico, mientras que 2 personas que corresponde al 7% expresan que videos, 8 personas que corresponde al 24% dicen que texto y 5 personas que corresponde al 15% expresan que papelotes.

“Es cualquier **material** que se ha elaborado con la **intención de facilitar al docente su función** y a su vez la del alumno” (¿Qué es un recurso didáctico?, s. f.).

Interpretación

Se puede apreciar que los estudiantes observan que el recurso más utilizado por el docente es el pizarrón, sin embargo se denota que no es equitativo para aplicar los otros recursos.

4. ¿Qué dificultades tiene usted para resolver problemas de cinemática?

N.	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
1.	Despeje de datos	25	75%
2.	Aplicación de las formulas	6	18%
3.	otros	2	7%
	Total	33	100%

Fuente: Encuesta aplicada a estudiante
Elaborado por: Jefferson Paul Moreira Basurto

Análisis

De un total de 33 estudiantes que corresponde al 100%, 25 que corresponde al 75% expresan que el despeje de datos es el principal problema que tienen los estudiantes al momento de resolver un problema de cinemática, mientras que 6 personas que corresponde al 18% expresan que la aplicación de la formula correspondiente es su principal problema y 2 personas que corresponde al 7% dicen que otros son los problemas.

La cinemática es la rama de la física que estudia las leyes del movimiento de los cuerpos sin considerar las causas que lo originan (las fuerzas) y se limita, esencialmente, al estudio de la trayectoria en función del tiempo. (Figuroa, 2011)

Interpretación

Se analiza que los estudiantes en su mayoría tienen problemas al momento de despejar los datos de los diferentes ejercicios, lo cual produce que los estudiantes estén inactivos y presionados a realizar actividades.

5. ¿Cree usted que las técnicas didácticas pueden facilitar a su aprendizaje?

N.	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
1.	SI	29	88%
2.	NO	0	0%
3.	TALVEZ	4	12%
	Total	33	100%

Fuente: Encuesta aplicada a estudiante
Elaborado por: Jefferson Paul Moreira Basurto

Análisis

De un total de 33 estudiantes que corresponde al 100%, 29 que corresponde al 88% expresan que las diferentes técnicas didácticas pueden facilitar a su aprendizaje y 4 personas que corresponde al 12% indicaron que tal vez puedan facilitar su aprendizaje.

Las técnicas didácticas son actividades previstas por el docente, para apoyar el proceso de aprendizaje del alumno, a la vez de propiciar actitudes de innovación, problematización y evaluación. (NARANJO, 2004)

Interpretación

Los estudiantes en su mayoría indican que las técnicas didácticas si ayudaría a su aprendizaje, sin embargo hay un bajo porcentaje de estudiantes que se encuentran indecisos al momento de cambiar su técnica de aprendizaje.

6. ¿Sabe para qué ayuda en la vida diaria la resolución de problemas de cinemática?

N.	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
1.	Si	25	75%
2.	No	5	15%
3.	A veces	3	10%
	Total	33	100%

Fuente: Encuesta aplicada a estudiante
Elaborado por: Jefferson Paul Moreira Basurto

Análisis

De un total de 33 estudiantes que corresponde al 100%, 25 que corresponde al 75% expresan que si saben en qué ayuda en la vida diaria la resolución de problemas de cinemática, mientras que 5 personas que corresponde al 15% expresan que no y 3 personas que corresponde al 10% dicen que a veces.

La cinemática es la rama de la física que estudia las leyes del movimiento de los cuerpos sin considerar las causas que lo originan (las fuerzas) y se limita, esencialmente, al estudio de la trayectoria en función del tiempo. (Figuroa, 2011)

Interpretación

Un alto porcentaje de estudiantes creen saber cómo funciona en la vida real los diferentes problemas de cinemática, mientras que un bajo porcentaje todavía no saben cómo funcionan.

7. ¿Cree que es necesario implementar nuevas técnicas didácticas que ayudan a entender de una mejor manera los ejercicios de Cinemática?

N.	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
1.	Si	33	100%
2.	No	0	0%
3.	TALVEZ	0	0%
	Total	33	100%

Fuente: Encuesta aplicada a estudiante
Elaborado por: Jefferson Paul Moreira Basurto

Análisis

De un total de 33 estudiantes que corresponde al 100%, 33 que corresponde al 100% expresan que es necesario implementar nuevas técnicas didácticas.

Es importante que los alumnos tengan dominio funcional de estrategias básicas de cómputo, de cálculo mental, de estimaciones de resultados y de medidas (Godino, 2004, pág. 95)

Interpretación

Todos los estudiantes expresan que nuevas técnicas didácticas ayudarían a su aprendizaje y así lograr un mayor entendimiento de las clases.

2.3 Entrevista Aplicada a los Docentes

Resultados de la entrevista aplicada a los docentes de la Unidad Educativa José Ramón Zambrano Bravo, del Cantón El Carmen, provincia de Manabí año lectivo 2015-2016.

1. ¿Cuáles son las técnicas didácticas que utiliza el docente para que los estudiantes resuelvan problemas de Cinemática?

N.	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
1.	Lectura	2	33%
2.	Resolución de problemas	2	33%
3.	Tareas grupales	2	33%
	Total	6	100%

Fuente: Entrevista aplicada a docentes
Elaborado por: Jefferson Paul Moreira Basurto

Análisis

De un total de 6 docentes que corresponde al 100%, 2 que corresponde al 33% expresan que la lectura es la técnica que utilizan, mientras que 2 persona que corresponde al 33% expresan que la resolución de problemas es la técnica que utilizan, y otros dos dicen que las tareas grupales.

Las técnicas didácticas son actividades previstas por el docente, para apoyar el proceso de aprendizaje del alumno, a la vez de propiciar actitudes de innovación, problematización y evaluación. (NARANJO, 2004)

Interpretación

Podemos apreciar que los docentes utilizan diferentes técnicas didácticas a través de sus clases pero haciéndolas repetitivas en las diferentes horas de clases lo cual les resulta tediosas a los estudiantes.

2. ¿Qué inconvenientes encuentra el docente para utilizar técnicas didácticas que permitan resolver problemas de Cinemática?

N.	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
1.	Inconvenientes al planificar una clase.	2	33%
2.	Pocos de textos en la institución sobre el tema.	0	0%
3.	Bajo interés en el estudiante para aplicar las técnicas.	4	67%
Total		6	100%

Fuente: Entrevista aplicada a docentes
Elaborado por: Jefferson Paul Moreira Basurto

Análisis

De un total de 6 docentes que corresponde al 100%, 4 que corresponde al 67% expresan que la falta de interés en los estudiantes para aplicar las técnicas es su principal inconveniente, mientras que los dos docentes que corresponde al 33% expresan que tienen inconvenientes al planificar las clases.

Las técnicas didácticas son actividades previstas por el docente, para apoyar el proceso de aprendizaje del alumno, a la vez de propiciar actitudes de innovación, problematización y evaluación. (NARANJO, 2004)

Interpretación

Podemos apreciar que los docentes de esta institución tienen recelo de utilizar nuevas técnicas para enseñar a sus estudiantes por la falta de interés de los mismos y también al momento de planificar encuentran inconvenientes.

3. ¿Qué dificultades encuentra el estudiante para aplicar las formulas correspondientes en los diferentes problemas de Cinemática?

N.	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
1.	Bajo análisis	3	50%
2.	Deficientes conocimientos previos	2	33%
3.	Poco interés	1	17
	Total	6	100%

Fuente: Entrevista aplicada a docentes
Elaborado por: Jefferson Paul Moreira Basurto

Análisis

De un total de 6 docentes que corresponde al 100%, 3 que corresponde al 50% expresan que la principal dificultad que encuentra el estudiante para aplicar las formulas correspondientes en los diferentes problemas de Cinemática es el bajo análisis por parte del estudiante, mientras que 2 personas que corresponde al 33% expresan que existen deficientes conocimientos previos, y uno de ellos comento que hay poco interés por parte de los estudiantes.

La cinemática es la rama de la física que estudia las leyes del movimiento de los cuerpos sin considerar las causas que lo originan (las fuerzas) y se limita, esencialmente, al estudio de la trayectoria en función del tiempo. (Figuroa, 2011)

Interpretación

Podemos apreciar que al momento de enseñar sobre la cinemática los estudiantes muestran un bajo análisis por el poco interés para comprender un ejercicio.

4. ¿Existe una relación entre las técnicas didácticas y la resolución de los problemas de Cinemática en los estudiantes?

N.	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
1.	Si	4	67%
2.	No	0	0%
3.	A veces	2	33%
Total		6	100%

Fuente: Entrevista aplicada a docentes
Elaborado por: Jefferson Paul Moreira Basurto

Análisis

De un total de 6 docentes que corresponde al 100%, 4 que corresponde al 67% expresan que si hay relación entre las técnicas didácticas y la resolución de problemas de Cinemática en los estudiantes, mientras que 2 personas que corresponde al 33% expresan que a veces y ninguna personas que corresponde al 0% dicen que no.

Las técnicas didácticas son actividades previstas por el docente, para apoyar el proceso de aprendizaje del alumno, a la vez de propiciar actitudes de innovación, problematización y evaluación. (NARANJO, 2004)

La cinemática es la rama de la física que estudia las leyes del movimiento de los cuerpos sin considerar las causas que lo originan (las fuerzas) y se limita, esencialmente, al estudio de la trayectoria en función del tiempo. (Figueroa, 2011)

Interpretación

Podemos apreciar que las técnicas didácticas ayudan a resolver los problemas de Cinemática ya que se lleva un proceso claro.

5. ¿Qué solución se ha planteado para resolver la dificultad en la resolución de problemas de Cinemática en los estudiantes de Primero de Bachillerato, Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo”, Periodo Lectivo 2015- 2016, Cantón El Carmen?

N.	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
1.	Cambio en el uso de técnicas didácticas	4	66%
2.	Inculcar la lectura comprensiva	1	17%
3.	Conjunto de técnicas	1	17%
	Total	6	100%

Fuente: Entrevista aplicada a docentes
Elaborado por: Jefferson Paul Moreira Basurto

Análisis

De un total de 6 docentes que corresponde al 100%, 4 que corresponde al 66% expresan que el cambio de técnicas didácticas es la solución para resolver dicha dificultad, mientras que 1 personas que corresponde al 17% expresan inculcar la lectura y 1 persona que corresponde al 17% dice que un conjunto de técnicas.

Las técnicas didácticas son actividades previstas por el docente, para apoyar el proceso de aprendizaje del alumno, a la vez de propiciar actitudes de innovación, problematización y evaluación. (NARANJO, 2004)

Interpretación

Las técnicas didácticas son parte importante del proceso de enseñanza aprendizaje, entonces es importante que los estudiantes aprendan con diferentes técnicas para que su aprendizaje sea significativo.

CAPÍTULO III

3 PROPUESTA

3.2 Título

PLANTEAR TÉCNICAS DIDÁCTICAS EN LA ENSEÑANZA DE LA CINEMÁTICA, EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “JOSE RAMON ZAMBRANO BRAVO”.

3.3 Ubicación

El programa se implementará en la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo” que se encuentra ubicado en el Cantón El Carmen, Provincia de Manabí.

3.4 Beneficiarios

Los beneficiarios de este programa pedagógico serán en primera instancia 39 personas los mismos que estarán conformados por 33 estudiantes, y 6 docentes de Primer año de Bachillerato de la Unidad educativa “José Ramón Zambrano Bravo”.

3.5 Justificación

Con la presentación de las diferentes técnicas activas de enseñanza aprendizaje de la Cinemática, se espera que los docentes y estudiantes le consideren como una herramienta de trabajo a través de la cual se presenta un amplio conocimiento de los fundamentos teóricos sobre las características y usos de éstas técnicas didácticas, pedagógicas y metodológicas, con la estricta interrelación de los temas de la asignatura de Cinemática, con los métodos, técnicas y organizadores gráficos que se circunscriben dentro del análisis de situaciones de la Pedagogía del docente; estas técnicas didácticas como estrategias debidamente seleccionadas para su aplicación, permiten un mejor nivel de comprensión y asimilación de la Física, en los estudiantes del primer año de bachillerato de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo” del Cantón El Carmen.

De acuerdo a los resultados de la investigación realizada sobre las técnicas didácticas que los docentes emplean en la actualidad en el proceso de la enseñanza de los Elementos Básicos de La Cinemática, se puede determinar que los docentes en la materia, pueden cumplir de mejor manera su rol de orientador y formador de los jóvenes, las pautas y orientaciones técnico pedagógicas sobre las clases de estrategias metodológicas que deben usarse de acuerdo a los diversos temas en la asignatura en este primer año del bachillerato; razón por la que se ha seleccionado estas técnicas las cuáles contienen una valiosa información, para que los docentes y estudiantes aprendan a orientar y orientarse de mejor manera, además del interés y buena predisposición.

Con esta propuesta se espera beneficiar a que los docentes desarrollen sus clases y contenidos con mayor claridad, que permitan al estudiante mejor comprensión y asimilación de las enseñanzas de una manera más significativa.

Las técnicas didácticas se han seleccionado y elaborado considerando factores generales que permitirán el manejo y la correcta utilización de ellas, en los ámbitos pedagógicos y metodológicos en la asignatura de Física; en este documento se enmarcan todas las actividades que los docentes deben realizar en el proceso de enseñanza aprendizaje, por lo que se estima necesario incluir ciertas técnicas didácticas, como estrategias que permitan optimizar su trabajo y que den respuesta a los principios en que se fundamenta este estudio y propuesta; enfocando siempre a mejorar los conocimientos, destrezas y habilidades del docente, teniendo como meta la consecución de aprendizajes significativos en cuanto tienen que ver con los elementos básicos de la Cinemática.

La aplicación de las nuevas técnicas didácticas, son factibles de ser utilizadas por los docentes, ya que se han considerado como estrategias pedagógicas, que están acordes a los temas de la asignatura; estas actividades son teóricas - prácticas cuyo contenido centra su interés en el mejoramiento de los aprendizaje y en los fundamentos teóricos sobre la diversidad de técnicas

didácticas como estrategias metodológicas que permitan poner en práctica en lo posterior.

3.6 Fundamentación de la propuesta

Las técnicas en la educación forman parte de la didáctica. En este estudio se conciben como el conjunto de actividades que el maestro estructura para que el alumno construya el conocimiento, lo transforme, lo problematice, y lo evalúe; además de participar junto con el alumno en la recuperación de su propio proceso.

De este modo las técnicas didácticas ocupan un lugar medular en el proceso de enseñanza aprendizaje, son las actividades que el docente planea y realiza para facilitar la construcción del conocimiento.

El buen maestro pretende “dar bien la clase” y como facilitador del aprendizaje busca la mejor estrategia para cumplir sus objetivos, es decir proyecta, ordena, planifica y orienta sus acciones con la habilidad suficiente para llevar a sus alumnos al aprendizaje significativo.

Como mediaciones, tienen detrás una gran carga simbólica relativa a la historia personal del docente: su propia formación social, sus valores familiares, su lenguaje y su formación académica; también forma al docente su propia experiencia de aprendizaje en el aula.

Esto en razón de que las técnicas didácticas, son principalmente una mediación epistemológica, donde lo que se juega entre los actores es el conocimiento y las formas de construcción y acceso al mismo. De ahí que dependan mucho de la educación y, particularmente, de la concepción de enseñanza aprendizaje, de docente y estudiante.

Bien la tarea del estudio, determina las técnicas más adecuadas a utilizar, controla su aplicación y toma decisiones posteriores en función de los resultados.

El objetivo es presentar en forma ordenada y sistematizada la información para una adecuada planeación, ejecución, seguimiento y evaluación de las actividades; que facilitan la ejecución, la continuidad y mejoramiento de las operaciones pedagógicas; que sirven de base para la selección, capacitación y evaluación del personal, así como para la vigilancia y control del proceso de enseñanza de la Cinemática.

Características

- Proporcionan un panorama general de las técnicas activas pedagógicas para muchos temas de la asignatura de Cinemática.
- Proporcionan un marco de acción dentro del cual el docente puede operar libremente.
- Los lineamientos y las nuevas técnicas escritas ayudan a asegurar un proceso equitativo de enseñanza en todos los jóvenes.
- Las nuevas técnicas son estrategias pedagógicas que despiertan el interés y motivan a los estudiantes a mejorar sus conocimientos de una manera rápida y clara sobre los elementos básicos de la Cinemática.
- Las nuevas técnicas didácticas, son estrategias, que facilitan el trabajo fácil y claro de entender.

3.7 Objetivo

3.7.1 Objetivo general

- Diseñar una propuesta con modernas técnicas didácticas en la enseñanza de la cinemática, en los estudiantes del primer año de bachillerato de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo”, orientado a mejorar los niveles académicos en el área de la Física.

3.7.1.1 Objetivos específicos

- Facilitar el trabajo en el proceso de enseñanza de la Cinemática, ofreciendo alternativas válidas y recomendadas en el desarrollo de los contenidos de aprendizaje.
- Ofrecer a docentes y estudiantes una ayuda basada en técnicas de enseñanza y aprendizaje que permita desarrollar un trabajo autónomo en el cumplimiento de las actividades propuestas.

3.8 Descripción general de la propuesta

La propuesta será ejecutada bajo la modalidad de recuperación pedagógica, el cual pretende en lo fundamental provocar un mejoramiento en la realización de problemas de cinemática con la participación de los docentes y estudiantes.

Esta modalidad aspira brindar información científica, académica y metodológica a los asistentes acerca de la realización de problemas de cinemática en el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Física.

El programa pedagógico denominado “PLANTEAR TÉCNICAS DIDÁCTICAS EN LA ENSEÑANZA DE LA CINEMÁTICA, EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “JOSE RAMON ZAMBRANO BRAVO”, tendrá una duración de 1 periodo lectivo, mismo que se efectuará de la siguiente manera: Al inicio de cada semana se ejecutaran tareas de apertura, conferencias, talleres participativos y plenarias.

Es preciso señalar que se programaran tareas a desarrollarse entre semana. Las clases serán dictadas los días lunes, miércoles y viernes en horario de 15h00 a 16h00, con una duración de 3 horas a la semana. Al finalizar el evento se entregarán certificados a los asistentes con la debida autorización de las autoridades del plantel.

El programa pedagógico será desarrollado en las aulas de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo”, contando para el efecto con la

presencia de profesionales vinculados a la educación, especialistas en el área de la ciencias exactas, técnicas de integración grupal y relaciones humanas, el evento será administrado por una comisión especialista designada por el Consejo Directivo del Colegio, con la coordinación general de los patrocinadores de la propuesta.



**TÉCNICAS DIDÁCTICAS PARA
LA ENSEÑANZA DE
CINEMÁTICA**

3.9 ACTIVIDADES

TÉCNICA DIDÁCTICA NÚMERO 1

Técnica expositiva

Objetivo

Los objetivos de la técnica expositiva son la transmisión de conocimientos, ofrecer un enfoque crítico de la disciplina que conduzca a los alumnos a reflexionar y descubrir las relaciones entre los diversos conceptos, formar una mentalidad crítica en la forma de afrontar los problemas y la capacidad para elegir un método para resolverlos.

Desafortunadamente la práctica docente suele olvidar los dos últimos puntos y se centra en la transmisión de conocimientos, es decir, en impartir información.

Consistencia

Según (Rajadell, 2005) consiste en la exposición oral, por parte del profesor; esta debe estimular la participación del alumno en los trabajos de la clase, requiere una buena motivación para atraer la atención de los educandos. Esta técnica favorece el desenvolvimiento del autodominio, y el lenguaje.



TÉCNICA DIDÁCTICA NÚMERO 2

Técnica del interrogatorio

Objetivo

- Establecer comunicación en tres sentidos (Líder - Equipo; Equipo – Líder, y Dentro del Equipo).
- Conocer las experiencias de los miembros y explorar sus conocimientos.
- Intercambiar opiniones con el equipo.
- Detectar la comprensión que se va teniendo sobre el tema.
- Evaluar el logro de los objetivos.

Consistencia

(Ramirez., 2005) Uno de los mejores instrumentos del campo didáctico como auxiliar en la acción de educar, este permite conocer al alumno y resaltar sus aspectos positivos. Puede ser empleado para...

- 1.- motivación de la clase.
- 2.- Estimulo para la reflexión.



TÉCNICA DIDÁCTICA NÚMERO 3

Técnica de la discusión

Objetivo

Sirven para que los alumnos realicen prácticas de debate, ejerciten su vocalización y expresión, valoren el respeto a las opiniones de los demás y en definitiva sean capaces de comportarse en situaciones complicadas

Consistencia

(Rodríguez, 2003) Exige el máximo de participación de los alumnos en la elaboración de conceptos y en la elaboración misma de la clase. Consiste en la discusión de un tema, por parte de los alumnos, bajo la dirección del profesor y requiere preparación anticipada.



TÉCNICA DIDÁCTICA NÚMERO 4

Técnica del debate dirigido

Objetivo

Son estimular en razonamiento, la capacidad de análisis crítico, intercomunicación, el trabajo colectivo, la comprensión y la tolerancia. Ayuda a superar prejuicio e ideas preconcebidas. Amplia el panorama intelectual.

Logra integraciones interdisciplinarias

Consistencia

(Rodriguez, 2003) El formador debe hacer preguntas a los participantes para poner en evidencia la experiencia de ellos y relacionarla con los contenidos técnicos. El formador debe guiar a los participantes en sus discusiones hacia el "descubrimiento" del contenido técnico objeto de estudio.

Durante el desarrollo de la discusión, el formador puede sintetizar los resultados del debate bajo la forma de palabras clave, para llevar a los participantes a sacar las conclusiones previstas en el esquema de discusión.



TÉCNICA DIDÁCTICA NÚMERO 5

Técnicas de problemas

Objetivo

Es mejorar la competencia social y disminuir el malestar psicológico

Consistencia

(Sarcrystal, 2002) Tiene por objeto desarrollar el razonamiento del alumno, a fin de prepararlo para enfrentar situaciones problemáticas dentro de la materia de física.



TÉCNICA DIDÁCTICA NÚMERO 6

Técnica de la demostración

Objetivo

- Confirmar explicaciones orales o escritas
- Ilustrar lo que fue expuesto teóricamente
- Iniciar teóricamente una técnica para evitar errores
- Propiciar un esquema de acción correcto para la ejecución de una tarea.

Consistencia

(Babbie, 2007) Es el procedimiento que parte de la utilización de los métodos deductivo - inductivo los cuales pueden asociarse a cualquier otra técnicas didácticas relacionadas a la enseñanza de la cinemática.



TÉCNICA DIDÁCTICA NÚMERO 7

Técnica de la experiencia

Objetivo

Poner en comunicación al alumno con la realidad de algunas circunstancias que le pueden ocurrir en su vida real, social o profesional, y la posibilidad de reflexionarlas con la finalidad de prepararse para la toma de decisiones.

Consistencia

(Ramirez., 2005) La experiencia es un procedimiento eminentemente activo y que procura:

- Formar la mentalidad científica
- Orientar para solucionar problemas



TÉCNICA DIDÁCTICA NÚMERO 8

Técnica de la tarea dirigida

Objetivo

Que el alumno (a) realice la tarea según lo que se le pide.

Consistencia

(García, 2006) Es una labor que se puede hacer en la clase o fuera de ella con base en las instrucciones escritas del profesor. Puede realizarse individualmente o en grupo.



TÉCNICA DIDÁCTICA NÚMERO 9

El aprendizaje autónomo

Objetivo

Trabajar en la construcción de la autonomía del estudiante en su proceso de aprendizaje.

Consistencia

(Crispin, 2012) Es en él cual cada persona aprende y se desarrolla de manera distinta y a ritmo diferente que otros estudiantes, se aplica o se experimenta el aprendizaje con la realidad, es muy importante desarrollar un aprendizaje autónomo pues la vida siempre está cambiando y algo nuevo que aprender siempre habrá; el estudiante desarrolla la habilidad o la capacidad de relacionar problemas por resolver, buscar la información necesaria, analizar, generar ideas, sacar conclusiones y establecer el nivel de logro de sus objetivos.

El estudiante autónomo: Es aquél que lleva a cabo su proceso de aprendizaje solo. Se conoce y, por tanto, conoce sus estilos de aprendizaje, así como las áreas en las que tiene fortalezas y debilidades para aprender. Es autocrítico. Se autoevalúa y auto motiva. Toma decisiones y tiene iniciativa para realizar cambios al detectar posibles mejoras en sus trabajos. Es organizado, responsable con la distribución y aprovechamiento del tiempo.

El fundamento de la Autonomía es la capacidad creciente del estudiante de "aprender a aprender", como resultado del conocimiento o conciencia que tiene de su proceso de cognición (proceso de meta cognición).

"Él lleva el caballo al río, pero no puede obligarlo a beber". El alumno es el agente auto constructor de su propio conocimiento.



TÉCNICA DIDÁCTICA NÚMERO 10

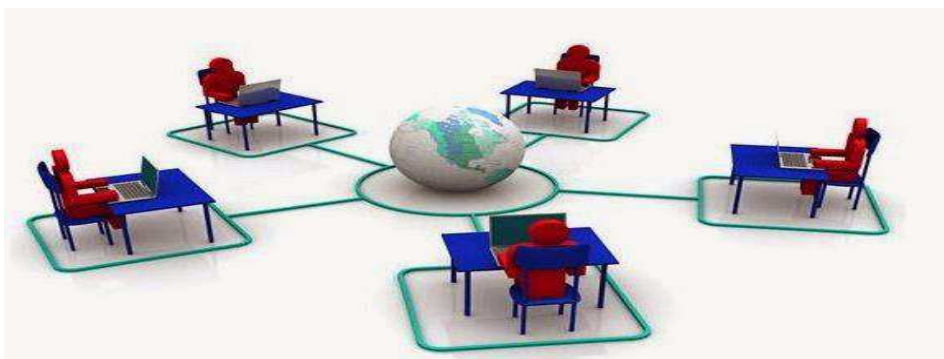
Aprendizaje colaborativo

Objetivo

Estimular habilidades personales, disminuir los sentimientos de aislamiento, favorecer los sentimientos de auto eficiencia y propiciar, a partir de la participación individual, la responsabilidad compartida por los resultados del grupo.

Consistencia

(Torrego, 2009) Este tipo de aprendizaje incentiva la colaboración entre individuos para llegar al conocimiento, la base para este tipo de aprendizaje es el trabajo en equipo, que interactúa de una manera dinámica, interdependiente y adaptativamente con respecto a una meta, objetivo, misión o logro por alcanzar.



TÉCNICA DIDÁCTICA NÚMERO 11

El video conferencia

Objetivo

- 1.- Definir el concepto de videoconferencia
- 2.- Analizar las posibilidades y limitaciones que como medio tiene para su aplicación a la enseñanza.
- 3.- Presentar los diferentes tipos de videoconferencia con que nos vamos a encontrar.
- 4.- Plantear diferentes criterios que deben de tener en cuenta para su utilización en actividades de formación

Consistencia

(Bellester, 2012) La videoconferencia es un sistema de comunicación que permite mantener reuniones colectivas entre varias personas que se encuentran en lugares distantes. Esta comunicación se realiza en tiempo real, vía telefónica, y se transmite tanto la imagen como el sonido, en ambos sentidos. Los interlocutores se ven y se hablan como si estuvieran en la misma sala de reuniones, a la vez que se pueden intercambiar datos, fax, información gráfica y documental, vídeo, diapositivas, entre otros.



TÉCNICA DIDÁCTICA NÚMERO 12

Técnicas de Mapas mentales

Objetivo

- La creatividad
- Recordar aspectos señalados en el mapa con mayor facilidad
- Se pueden aplicar en todas las áreas vivenciales y del saber, para la resolución de situaciones, y aspectos de gerencia de la vida

Consistencia

(BUZAN, 2012) Un mapa mental es un diagrama usado para representar las palabras, ideas, tareas, u otros conceptos ligados y dispuestos radialmente alrededor de una palabra clave o de una idea central. Se utiliza para la generación, visualización, estructura, y clasificación taxonómica de las ideas, y como ayuda interna para el estudio, organización, solución de problemas, toma de decisiones y escritura.

Mapa conceptual es una estrategia de aprendizaje dentro del constructivismo que produce aprendizajes significativos al relacionar los conceptos de manera ordenada.

Se caracteriza por su simplificación, jerarquización e impacto vistas las características de un buen mapa conceptual son la "jerarquización", el "impacto visual" y la "simplificación":

Jerarquización.- Se refiere a la ordenación de los conceptos más generales e inclusivos en la parte superior y mediante una diferenciación progresiva, están incluidos hacia la parte inferior los conceptos más específicos.

Impacto visual.- Debe considerar la limpieza, espacios, claridad, ortografía para reducir confusiones y amontonamientos, por ello es conveniente dibujarlos varias veces ya que el primer mapa que se construye tiene siempre, casi con toda seguridad algún defecto. También se recomienda usar óvalos ya que son más agradables a la vista que los triángulos y los cuadrados.

Simplificación.- Los conceptos, al ir relacionándose por medio de las palabras enlace, se van almacenando en la mente de modo organizado y jerárquico de manera que serán más fácilmente comprendidos por el alumno.

En este sentido se pueden desarrollar nuevas relaciones conceptuales, en especial si de forma activa los alumnos tratan de construir relaciones proposicionales entre conceptos que previamente no se consideraban relacionados, ya que cuando se elaboran los mapas se dan cuenta de nuevas relaciones y por consiguiente de nuevos significados. Por tanto se puede decir que los mapas conceptuales fomentan la creatividad y facilitan la participación.

TÉCNICA DIDÁCTICA NÚMERO 13

El Mapa Conceptual

Objetivo

Es que el alumno analice el material, localice los conceptos que son clave y busque relaciones y jerarquías entre ellos.

Consistencia

Es una estrategia que permite visualizar si el alumno comprendió un texto por lo que el mapa conceptual se usa una vez leído un escrito. El Mapa Conceptual organiza conceptos, establece jerarquías y sus vínculos entre ellos.

3.10 Recursos

3.10.1 Talento humano

La ejecución del presente programa requiere de la participación del siguiente personal:

- Una comisión encargada de la administración y seguimiento de la propuesta (Rector, Representante Estudiantil y representante del comité central de Padres de familia).
- Tres Coordinadores generales del evento. (Los proponentes del proyecto).
- Tres Profesionales especialista en el área de las ciencias exactas.

- Un Profesional especialista en Relaciones Humanas y Técnicas de Integración Grupal y desarrollo de las inteligencias (Psicólogo Educativo).

3.10.2 Recursos económicos

El financiamiento presupuestario para la ejecución del programa pedagógico está distribuido de la siguiente manera:

- 50% a cargo de la Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo”.
- 50% a cargo del Comité Central de Padres de Familia del Colegio.

3.10.3 Recursos materiales

Los implementos a utilizarse en el programa de recuperación pedagógica tanto para los conferencistas como también para los asistentes son los siguientes:

- Borrador de pizarra
- Cuadernos
- Marcadores de pizarra
- Lápices

CAPÍTULO IV

4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.2 Conclusiones

- Una vez realizada la investigación se puede concluir que los docentes, son conscientes de la función que desempeñan; su labor está encaminada a ejecutar las clases de Cinemática.
- La mayoría de docentes no emplean en los temas de cinemática, las técnicas didácticas que les permita a las estudiantes mejorar la comprensión.
- En cuanto a las respuestas de los estudiantes, se ha podido determinar que, a un porcentaje poco significativo le gusta la forma, los métodos y las técnicas que los docentes emplean para enseñar la Cinemática; además se observa que pocos docentes emplean trabajos de investigación.

4.3 Recomendaciones

- Recomendar a los docentes de la asignatura de Física, dar mayor importancia a los temas de Cinemática desde los primeros años, para lo que deben planificar de acuerdo a las necesidades. Diseñando y seleccionando las técnicas didácticas más adecuadas en la enseñanza.
- Los docentes deben dar mayor importancia al empleo de las técnicas didácticas, en los temas de cinemática, que les permita a las estudiantes mejorar la comprensión.
- Se recomienda a los docentes la aplicación de los métodos y las nuevas técnicas didácticas para enseñar la Cinemática; las mismas que se encuentra en la propuesta que es el resultado de la investigación realizada.

5 BIBLIOGRAFÍA

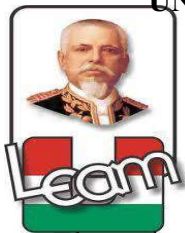
1. ADDINE FERNÁNDEZ, F. (1997). *Didáctica y Curriculum. Análisis de una experiencia*. Potosí: Editorial Asesores Bioestadísticos.
2. ÁLVAREZ DE ZAYAS, C. (1997.). *Hacia una escuela de excelencia*. La Habana: Editorial Academia. .
3. ÁLVAREZ DE ZAYAS, C. (1999). *La escuela en la vida. Didáctica*. La Habana: Pueblo y Educación.
4. Babbie, E. (2007). *Fundamentos de la investigación social*. La Habana: PG.
5. Bellester, A. (2012). *El aprendizaje significativo en la práctica*. Florida: La Habana.
6. BUENA VILLA RECIO, R. y. (1995). *Historia de la Pedagogía en Cuba*. La Habana: Pueblo y Educación.
7. BUZAN, T. (2012). *Como crear mapas mentales*. Cartagena: URANO.
8. CHACÓN ARTEAGA, N. L. (1998). *Formación de valores morales*. La Habana: Academia.
9. Crispin, M. (2012). *Aprendizaje Autonomo*. La Habana: Biblioteca Xavier Clavigero.
10. Delgado, R. (2005). *Ideas física*. Lima: universidad de cienfuegos.
11. E., B. (1989). *La formación de valores. Una tarea pedagógica*. La Habana: Pueblo y Educación.
12. FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, A. M. (1996). *Comunicación educativa*. . La Habana: Pueblo y Educación.
13. Feynman, R. (1974). *lectures on Physics Volume 2*. Londres: Feynman.
14. Figueroa, D. (2011). *CINEMATICA*. Cartagena: Iberoamerica.
15. Gaarcia, C. B. (2006). *Ayudame con la tarea*. La Habana: Adventure Works.
16. GONZÁLEZ, R. F. (1989). *La personalidad, su educación y desarrollo*. La Habana: Pueblo y Educación.
17. J., A. (1993). *Física Elemental*. La Habana: La Habana.
18. KAPLÚN, M. (1998). *UNA PEDAGOGÍA DE LA COMUNICACIÓN*. MADRID: DE LA TORRE.
19. Marcelo Alonso, E. J. (1976). *Física Basica* . Santiago: Fondo Educativo Interamericano.

20. NARANJO, C. (2004). *CAMBIAR A LA EDUCACIÓN PARA CAMBIAR AL MUNDO*. LA HABANA: LA LLAVE.
21. Rajadell, N. (2005). *Los dibujos animados como recurso de transmisión de los valores educativos y culturales*. Huelva: Revista científico Iberoamericana.
22. Ramirez., J. G. (2005). *La tecnica del interrogatorio*. España: Rasche.
23. Rodriguez, F. G. (2003). *Tecnicas Grupales en contextos organizacionales*. La Habana: Piramide.
24. Sarcristal, F. R. (2002). *Tecnicas de resolucion de problemas*. Granada: FC.
25. Torrego, J. C. (2009). *Aprendizaje colaborativo en las aulas*. La Habana: Alianza editorial.

ANEXOS

Anexo 1: Entrevista Dirigida a los Docentes.

UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ



EXTENSIÓN EN EL CARMEN

ENTREVISTA

TEMA



El uso de técnicas didácticas y su incidencia en la resolución de problemas de Cinemática en los estudiantes de Primer Curso de Bachillerato, Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo”, El Carmen- Manabí, Periodo Lectivo 2015-2016.

OBJETIVO GENERAL

Determinar la incidencia de las técnicas didácticas en la resolución de problemas de Cinemática a través de una investigación de campo con el fin de entender los conocimientos requeridos en los alumnos de Primero de Bachillerato, Paralelo “B”, Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo”, Periodo Lectivo 2015-2016, Cantón El Carmen. ?

ENTREVISTADO.....FUNCION.....
FECHA.....INVESTIGADOR

CUESTIONARIO

- ¿Cuáles son las técnicas didácticas que utiliza el docente para que los estudiantes resuelvan problemas de Cinemática?

Res.....

- ¿Qué inconvenientes encuentra el docente para utilizar técnicas didácticas que permitan resolver problemas de Cinemática?

Res.....

- ¿Qué dificultades encuentra el estudiante para aplicar las formulas correspondientes en los diferentes problemas de Cinemática?

Res.....

- ¿Existe una relación entre las técnicas didácticas y la resolución de los problemas de Cinemática?

Res.....
.....
.....

- ¿Qué solución se ha planteado para resolver la dificultad en la resolución de problemas de Cinemática a en los estudiantes de Primero de Bachillerato, Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo”, Periodo Lectivo 2015-2016, Cantón El Carmen?

Res.....
.....
.....

.....
FIRMA INVESTIGADOR

.....
FIRMA ENTREVISTADO

Anexo 2: Encuesta dirigida a los estudiantes.

UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ

EXTENSIÓN EN EL CARMEN

ENCUESTA

TEMA

El uso de técnicas didácticas y su incidencia en la resolución de problemas de Cinemática en los estudiantes de Primer Curso de Bachillerato, Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo El Carmen- Manabí, Periodo Lectivo 2015-2016.

OBJETIVO GENERAL

Determinar la incidencia de las técnicas didácticas en la resolución de problemas de Cinemática a través de una investigación de campo con el fin de entender los conocimientos requeridos en los alumnos de Primero de Bachillerato, Paralelo “B”, Unidad Educativa “José Ramón Zambrano Bravo”, Periodo Lectivo 2015-2016, Cantón El Carmen.

INSTRUCCIONES:

- LEA DETENIDAMENTE PARA RESPONDER CADA PREGUNTA.
- UTILICE UN SOLO COLOR DE ESFEROGRAFICO.
- MARQUE CON UNA (X) LA RESPUESTA QUE USTED CONSIDERA CORRECTA.

CUESTIONARIO

1. ¿Cuáles son las técnicas didácticas utiliza el docente para que los estudiantes resuelvan problemas de cinemática?
 - A Repaso de la clase ()
 - B preguntas y respuestas ()
 - C Lecciones () Cual.....
 - D Ninguna ()
2. ¿Su docente aplica técnicas didácticas en clase?
 - A Si ()
 - B A veces ()
 - C No ()

3. ¿Qué recursos didácticos emplea su docente para impartir su clase?
- Pizarrón ()
 - Videos ()
 - Textos ()
 - Papelotes ()
4. ¿Qué dificultades tiene usted para resolver problemas de Cinemática?
- A Despeje de datos ()
 - B No entiende ()
 - C Aplicación de las formulas ()
 - D Otros ()
5. ¿Cree usted que las técnicas didácticas pueden facilitar a su aprendizaje?
- A Si ()
 - B No ()
6. ¿Sabes para que ayuda en la vida diaria la resolución de problemas de Cinemática?
- A Si ()
 - B No ()
7. ¿Cree que es necesario implementar nuevas técnicas didácticas que ayudan a entender de una mejor manera los ejercicios de Cinemática?
- A Si ()
 - B No ()

Investigador: Moreira Basurto Jefferson Paul
