



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

(UTN)

**FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA
(FECYT)**

**CARRERA: LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESPECIALIZACIÓN FÍSICA Y MATEMÁTICA.**

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

TEMA:

**“METODOLOGÍAS ACTIVAS EN LA ENSEÑANZA-
APRENDIZAJE DE LA FÍSICA EN LOS PRIMEROS AÑOS DE
BACHILLERATO DEL COLEGIO UNIVERSITARIO UTN,
PERIODO 2019-2020.”**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de: Licenciado en ciencias de la
educación especialización Física y Matemática**

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

Autor (a): Cuastumal Montenegro Byron Adrián

Ibarra-Septiembre-2020



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

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

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD	040193036-7		
APELLIDOS Y NOMBRES	Cuastumal Montenegro Byron Adrián		
DIRECCIÓN	El Ángel-Espejo-Carchi		
EMAIL	bacuastumalm@utn.edu.ec		
TELÉFONO FIJO	-----	TELÉFONO MÓVIL	0996899290

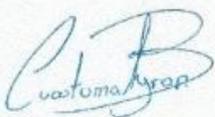
DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	“METODOLOGÍAS ACTIVAS EN LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA FÍSICA EN LOS PRIMEROS AÑOS DE BACHILLERATO DEL COLEGIO UNIVERSITARIO UTN, PERIODO 2019-2020.”
AUTOR:	Cuastumal Montenegro Byron Adrián
FECHA: DD/MM/AAAA	01/09/2020
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADRO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Licenciatura en Ciencias de la Educación Especialización, Física y Matemática.
ASESOR/DIRECTOR:	MSc. Nevy Álvarez Tinajero.

2. CONSTANCIA

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

Ibarra, a los 4 días del mes de septiembre de 2020

EL AUTOR:

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized initials 'C' and 'B' with the name 'Cuastumal Byron' written below them.

(Firma).....

Nombre: BYRON ADRIÁN CUASTUMAL MONTENEGRO

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR

Ibarra, 2 de marzo de 2020

Msc. Nevy Álvarez Tinajero
DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

CERTIFICA:

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



(f)

Msc. Nevy Álvarez Tinajero
C.C.: 100339666-8

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El Tribunal Examinador del trabajo de titulación “**METODOLOGÍAS ACTIVAS EN LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA FÍSICA EN LOS PRIMEROS AÑOS DE BACHILLERATO DEL COLEGIO UNIVERSITARIO UTN, PERIODO 2019-2020.**” elaborado por Byron Adrián Cuastumal Montenegro, previo a la obtención del título de Licenciado en Ciencias de la Educación Especialización Física y Matemática, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Universidad Técnica del Norte:

Para constancia firman:



(f):

Msc. Jaime Rivadeneira

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

C.C.: 100161457-5



(f):

Msc. Nevy Maricela Álvarez

DIRECTORA

C.C.: 100339666-8

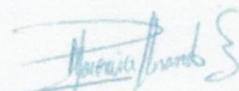


(f):

Msc. Jaime Rivadeneira

OPOSITOR

C.C.: 100161457-5



(f):

Msc. Fernando Placencia

OPOSITOR

C.C.: 100162181-0

DEDICATORIA

El siguiente trabajo se lo dedico primeramente a Dios, quien ha sabido guiarme por un buen camino sin dejarme rendir en el transcurso y me ha mantenido siempre fuerte ante cualquier adversidad

A mis padres quienes han sabido brindarme de su payo desde mis primeros pasos, gracias a ellos que a pesar de todo han estado presentes día con día dándome la motivación necesaria para poder continuar.

A mis hermanas que en todo momento estuvieron recordándome de que ya está cerca la meta, a pesar de no tener la sabiduría suficiente han sido capaces de brindarme consejos y fortaleza.

Byron Adrián Cuastumal Montenegro

AGRADECIMIENTO

Al presente he logrado llegar a una de mis etapas más anheladas en la vida recompensa a muchos sacrificios por lo que quiero agradecer:

A mis padres por estar siempre presentes en los momentos que requería de ellos, a su inversión de tiempo y paciencia hasta poderme ver feliz.

A mis docentes quienes me han guiado en mi formación no solo enseñándome a ser un excelente profesional, sino también brindándome de sus experiencias y consejos que serán necesarios a futuro.

Agradezco a mi directora Msc. Nevy Álvarez quien ha sido una excelente guía, siendo paciente y comprensiva para poder culminar esta etapa en mi vida.

Byron Adrián Cuastumal Montenegro

ÍNDICE DE CONTENIDOS

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN.....	i
2. CONSTANCIA	ii
CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
INDICE DE GRÁFICOS	ix
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT.....	xi
INTRODUCCIÓN	xii
Motivaciones de la investigación	xii
Problema de la investigación	xii
Justificación.....	xiii
Impactos.....	xiv
1.3 Objetivos	xv
1.3.1 Objetivo General	xv
1.3.2 Objetivos Específicos.....	xv
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	1
1.1 Fundamento Pedagógico	1
1.1.1 Teoría constructivista.....	1
1.2 Fundamento Psicológico	1
1.2.1 Teoría del Aprendizaje Significativo.....	1
1.3 Fundamento Teórico.....	2
1.3.1 Motivación para ser activos en clase	2
1.3.2 Metodología de la enseñanza	2
1.3.3 Metodología activa en la educación	3
1.3.4 La importancia de implementar metodologías activas para mejorar en el ámbito académico.	3
1.3.5 La influencia del docente al momento de implementar metodologías activas.....	4
1.3.6 Lograr las metas del aprendizaje usando guías metodológicas activas.....	4
1.3.7 Como se da una clase aplicando metodologías activas siendo parte del proceso de enseñanza aprendizaje.....	5

1.3.8 Estrategias que pueden ayudar a implementar metodologías activas en el proceso de enseñanza aprendizaje.....	5
1.3.9 Simuladores en red	5
1.3.10 El aula virtual en el proceso de enseñanza aprendizaje	6
1.3.11 Metodología activas para la enseñanza aprendizaje.	6
1.3.12 Método del caso	6
1.3.13 Aprendizaje basado en problemas.....	7
1.3.14 Aprendizaje con el aula invertida como metodología activa.....	8
1.3.15 Aprendizaje in situ.....	8
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	9
2.1 Tipos de Investigación.....	9
2.1.1 Investigación Descriptiva	9
2.1.2 Investigación Bibliográfica	9
2.2. Métodos.....	9
2.2.1 Inductivo-Deductivo.....	9
2.2.2 Analítico- Sintético.	10
2.3 Técnicas e Instrumentos	10
2.3.1 Encuesta.	10
2.3.2 Entrevista.	10
2.3.3 Población.....	10
2.3.4 Muestra.....	11
CAPÍTULO III: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	12
3.1 Análisis e interpretación de la encuesta dirigida a los estudiantes.....	12
3.2 Análisis e interpretación de la encuesta dirigida a los docentes	24
Análisis e interpretación de entrevista realizada a docente.....	36
CAPITULO IV: PROPUESTA.....	37
4.1 Título de propuesta.....	37
4.2 Justificación.....	38
4.3 Impactos.....	38
4.4 Objetivos	39
4.4.1 Objetivo general.....	39
4.4.2 Objetivos específicos.....	39
CONCLUSIONES	60
RECOMENDACIONES	61
GLOSARIO.....	61

BIBLIOGRAFÍA	62
ANEXOS	66
ANEXO 1 ÁRBOL DE PROBLEMAS.....	66
ANEXO 2 SOLICITUD DE INVESTIGACIÓN	67
ANEXO 3 ENCUESTA A ESTUDIANTES.....	68
ANEXO 4 ENCUESTA A DOCENTES	70
ANEXO 4 ENTREVISTA DIRIGIDA A DOCENTES	72

INDICE DE GRÁFICOS

Ilustración 1: Interés en clases.	12
Ilustración 2: Ejercicios relacionados con la vida cotidiana	13
Ilustración 3: Interacción entre alumno y docente	14
Ilustración 4: Participación en el aula	15
Ilustración 5: Recurso en el aula	16
Ilustración 6: Materiales de trabajo.....	17
Ilustración 7: Simulador en red	18
Ilustración 8: Observación	19
Ilustración 9: Recreación de eventos dentro del aula.....	20
Ilustración 10: Prototipos	21
Ilustración 11: Clases interactivas.....	22
Ilustración 12: Socialización	23
Ilustración 13: Interés del estudiante.....	24
Ilustración 14: Ejercicios relacionados a la vida cotidiana	25
Ilustración 15: Interacción en el aula	26
Ilustración 16: Participación	27
Ilustración 17: Recursos que se utiliza en el aula.....	28
Ilustración 18: Creatividad.....	29
Ilustración 19: Experimentación	30
Ilustración 20: Observación	31
Ilustración 21: Motivación	32
Ilustración 22: La didáctica.....	33
Ilustración 23: Metodología activa.....	34
Ilustración 24: Socialización de la propuesta.....	35

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 4: Población y Muestra.....</i>	11
--	-----------

RESUMEN

La Física en el bachillerato puede considerarse como una de las asignaturas con mayor dificultad para el estudiantado. Al ser una materia totalmente nueva para aquellos estudiantes que se encuentran en el Primer Año de Bachillerato, la metodología de enseñanza basada únicamente en teoría y ejercicios de resolución probablemente no sea la más acertada. En un ambiente escolar donde el docente es considerado, pilar fundamental de la enseñanza, tiene la responsabilidad de otorgar herramientas enfocadas en el desarrollo de las destrezas necesarias para que el estudiantado sea capaz de resolver las diferentes incógnitas, ya sea con actividades como la práctica, la observación, la experimentación y/o la reflexión de eventos que son parte del entorno.

La siguiente investigación se enfoca en la iniciativa de priorizar la Cinemática como uno de los temas iniciales en la física para los estudiantes de Primer Año de Bachillerato General Unificado del Colegio Universitario UTN. Por un lado, se realizaron encuestas a miembros de la institución y entrevistas a maestros de la materia, lo cual permitió adquirir información que revela que el uso del pizarrón y marcadores es habitual en la mayoría de las clases escolares, este método es uno de los más tradicionales y no satisface las necesidades de la educación en la actualidad.

Por otro lado, después de analizar la complejidad de la asignatura es realmente necesario la aplicación de nuevos métodos. El uso de técnicas activas que desarrollen acción participativa en cada uno de los estudiantes es un paso importante para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Crear un ambiente donde la participación, la búsqueda de información, la cooperación y la originalidad en todos los trabajos, evitará que los alumnos sean esponjas que únicamente absorben contenido. La sociedad del tercer milenio en la cual vive demanda buscar nuevas estrategias de aprendizaje donde los alumnos tomen su rol protagónico en este proceso educativo, siempre guiados con la experiencia y sabiduría de los docentes. Cada uno de los estudiantes merecen y necesitan la mejor educación posible en Física, la cual les permitirá cumplir sus ambiciones personales, tanto como sus objetivos profesionales en la actual sociedad del conocimiento.

Palabras claves: Complejidad, Enseñanza, Métodos tradicionales, Metodologías activas, Protagonistas, Competitivos, Originales.

ABSTRACT

Physics as a subject in high school is extremely difficult for students, and the teaching methodology based only on theory and solving exercises is probably not the most suitable. In a school environment where teachers are regarded as a fundamental pillar of the academic process, they are responsible for providing tools focused on the development of the necessary skills so students could solve different exercises, either with activities such as practice, observation, experimentation and/or reflection of events of the environment.

The following research focuses on Kinematics as one of the initial topics in physics for First Year students of the Unified General Baccalaureate of the UTN University College. On the one hand, surveys were conducted with members of the institution and interviews with teachers of the subject, which allowed acquiring information that reveals that the use of the blackboard and markers is common in most school classes, this method is one of the more traditional and does not meet the standards of modern education.

On the other hand, after analyzing the complexity of the subject, it is really necessary to apply new methods. The use of active techniques that develop participatory action in each of the students is an important step to improve the teaching-learning process. Creating an environment where participation, the search for information, cooperation, and originality in all work will prevent students from becoming sponges that only absorb content. The third-millennium society demands new learning strategies, with students taking a leading role in the educational process, always guided by the experience and wisdom of teachers. Each student deserves and needs the best possible education in Physics, which will allow them to fulfill their ambitions, as well as their professional goals in today's knowledge society.

Keywords: Complexity, Teaching, Traditional methods, Active methodologies, Protagonists, Competitive, Original.

INTRODUCCIÓN

Motivaciones de la investigación

La investigación fue realizada bajo la motivación de implementar una guía metodológica diferente a las que se ha venido usando hasta la actualidad en el proceso educativo de la física; con el propósito de innovar las clases, lograr que estas sean participativas la mayor parte del tiempo. Con la implementación de la guía pedagógica utilizando metodologías activas se logrará que los problemas como la falta de atención, el desinterés y el bajo rendimientos, puedan ir desapareciendo con el paso del tiempo, ya que al crear un aula con ambiente activo se podrá conseguir que los alumnos además de estar interesados en la clase puedan involucrarse en su enseñanza y así buscar por sus propios medios nuevos conocimientos que le ayudarán a mejorar. Además, la experimentación y la manipulación de objetos pueden mejorar el proceso de aprendizaje, el alumno podrá ir aprendiendo mientras está aplicando en las prácticas la teoría aprendida en clase, ayudándole a comprender el por qué suceden dichos acontecimientos y así razonar con facilidad en otro tipo de situaciones que se les presenten.

Problema de la investigación

La educación en el mundo se ha visto obligada a transformarse debido a las grandes competencias que existen, la necesidad de ser competitivo se ve forzado a que se vaya integrando desde la educación, la innovación y el uso de las tecnologías ya no dan paso a las metodologías tradicionales, se va implementando métodos activos donde los estudiantes puedan ser investigadores, creativos y a su vez útiles para las sociedad, a medida que los tiempos cambian la educación también lo hace, se han ido corrigiendo costumbres y estrategias para poder ir mejorando los métodos, una enseñanza activa conlleva un aprendizaje activo que dará como resultado personas capaces de generar y producir a beneficio de la sociedad. (Lourdes, 2010).

En el Ecuador la educación ha sufrido diversos cambios con el pasar del tiempo, los valores en la sociedad han ido presentando evoluciones en referencia a las modas, en consecuencia la juventud ha estado perdiendo el interés de aprender, tal vez la metodología tradicional hizo costumbre de que el alumno tome un rol pasivo en su formación educativa; la ausencia de algunos aspectos como la investigación, la participación y la reflexión, pueden crear un estado de estancamiento llevando al desmejoramiento de la misma. Las metodologías activas implementan un ambiente de trabajo desarrollándose de tal manera que los estudiantes cooperen con sus compañeros, pidan la palabra para aportar en actividades, creen la necesidad de sobresalir ante los demás buscando por su cuenta las estrategias necesarias, permitiendo mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje y tomando su papel como el centro de la educación que es a donde se quiere llegar. (Pinos-Montenegro, 2019)

La educación en la provincia de Imbabura como la del resto del país se ha visto expuesta a nuevas épocas que requieren de la implementación de nuevos métodos para educar, la cultura en la sociedad a cambio de tal modo que se va perdiendo los motivos por ser parte de un proceso formativo, causa a esto se van evidenciando falencias en el ambito

educativo, una de las posibles soluciones es poder crear interés en los alumnos; una metodología que en su desarrollo en las aulas sea atractiva para la participación, el cambio de ideas y el trabajo en equipo ayudara de forma positiva. Las metodologías activas incentivarán tanto al docente como al estudiante a crear espacios recreativos que a través de herramientas como de información, sean flexibles para un buen desempeño en las aulas, despertando los intereses de poder ser reconocido por el de compañeros, mejorando así muchas aptitudes que todos los seres humanos poseen pero están dejando desaparecer, . (Instituto Nacional de Evaluación Educativa , 2015)

En el Colegio Universitario UTN no ha sido expuesto a una investigación de los métodos de enseñanza utilizados por los docentes de la asignatura de Física, por lo que se procedió a trabajar desde cero, tratando de dar una posible solución a estudiantes y docentes sobre la problemática encontrada y así poder utilizar metodologías activas en el proceso de enseñanza aprendizaje.

La falta de conocimiento por parte de algunos docentes sobre la implementación de metodologías activas en los diferentes centros de estudio, en algunos casos, viéndose la necesidad de integrar a la sociedad individuos con la capacidad de generar competitividad, que esto podría ser posible con la aplicación métodos donde evidencien la innovación, creatividad y fomenta la investigación en los estudiantes, debido a esto el docente debe aprender a evolucionar de igual forma como lo hace la necesidad educativa para poder sacar adelante a una sociedad pasiva. (Lourdes, 2010)

¿Cómo influye el uso de metodologías activas para el proceso de enseñanza aprendizaje de la física en los estudiantes de Primero de Bachillerato del Colegio Universitario UTN en el periodo 2019-2020?

Justificación

La investigación a desarrollarse se enfocará en la implementación de metodologías activas para una mejor comprensión de la Cinemática, pues con esto se quiere mejorar dicho proceso, en donde el maestro pueda crear un ambiente activo de trabajo en los estudiantes de los primeros años de Bachillerato General Unificado del Colegio Universitario UTN. Para que esta investigación tenga un buen resultado será necesario la apertura de autoridades, docentes y alumnos de la institución.

La física como la asignatura que se encarga de estudiar fenómenos que suceden en la naturaleza, necesita ser observada para analizarla, por eso es importante la aplicación de metodologías activas en la clase, sabiendo que existe muchas herramientas que pueden complementar este método, un simulador de eventos físicos es capaz de mostrar cómo se va dando paso a paso los fenómenos, dando espacio al análisis y estudio necesario para obtener resultados, de igual manera la aplicación de audio visuales ayuda a que sea más minucioso y comprensible, con la ayuda de esta herramienta se tiene la posibilidad de reproducir y detener los trabajos que se archivan en esa plataforma, de esta manera se puede evitar dificultades que se dan al momento de recrear un laboratorio de física en el aula.

La importancia del uso de metodologías activas es una alternativa atractiva para la nueva educación, a medida que los tiempos va cambiando los métodos de enseñanza de igual manera deben ir evolucionando, dando paso a una nueva educación, caracterizada en la participación y un buen desempeño en las actividades, con esta propuesta se propone dar énfasis a lo que aprende el estudiante, dándole un impulso a ir creando su propio conocimiento con las herramientas adecuadas que otorga el maestro, dando paso a la motivación, una mejor comprensión de los temas y exaltando la participación de los alumnos en las clases de física u otras materias en general.

La aplicación de metodologías activas quiere conseguir que una clase de física no se quede únicamente en un pizarrón, lo que se quiere, por lo tanto el maestro como el alumno tenga en conocimiento que se puede utilizar distintas maneras de estudiar esta asignatura, como la recreación de eventos en un simulador, el ingenio para llevar a cabo un laboratorio fácil de hacer y la multimedia como refuerzo a eventos que no se puede estar presente, sin requerir el uso exclusivo de un laboratorio de ciencias, buscar otras maneras de encontrar los cálculos que se requieren en cinemática es hacer que alumno participe y se motive para poder tener un ambiente activo en todo momento.

El uso de metodologías activas en los procesos de enseñanza aprendizaje, la implementación de la tecnología y nuevos métodos han servido para que vaya evolucionando los métodos de enseñanza, incentivando al estudiante a investigar, partiendo de la motivación que en el transcurso ayudara a que no se vaya perdiendo el interés del alumno en la clase si no haciendo que este sea participativo, colaborativo y reflexivo, proyectándolo a la creación de su conocimiento y protagonizando el proceso de enseñanza aprendizaje, con originalidad con el resto del grupo (Rodríguez, Ramirez, & Fernández , 2017).

Los estudiantes de los Primeros de Bachillerato del Colegio Universitario “UTN”, siendo parte del uso de metodologías activas en el proceso de enseñanza aprendizaje, han demostrado que las clases de física no son aburridas, ya que se observa que un gran número de estudiantes se van incorporando a la participación en clase, estos van buscando y resolviendo dudas de forma autónoma, además, despertando su interés por el trabajo en equipo y la necesidad de presentar tareas que resalten ante el grupo, la aplicación de nuevos métodos mejora el aprendizaje en los estudiantes, logrando que ellos busquen las estrategias para conseguir la comprensión y a su vez siendo activo en el transcurso de las clases.

Impactos

El impacto que tiene el uso de metodologías activas ha sido relevante, debido a que los usos de métodos tradicionales ya no eran suficientes para comprender los nuevos conocimientos, con el pasar del tiempo se ha ido tratando de quitar el protagonismo del docente haciendo que este ahora sea un observador y un guía durante la clase, con las metodologías activas se ha ido logrando la titularidad de los alumnos al momento de aprender, de esta manera se fue consigue que el mismo cree sus estrategias haciéndolo autónomo, despertando su creatividad y consiguiendo que pueda defender sus criterios, gracias a la confianza que va adquiriendo en el transcurso del proceso de enseñanza aprendizaje (Rodríguez, Ramirez, & Fernández , 2017).

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

- Determinar el uso de metodologías activas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la cinemática en los Primeros Años de Bachillerato del Colegio Universitario UTN, periodo 2019-2020

1.3.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar el uso de metodologías activas que estén acorde a la temática, las cuales serán base de estudio en esta investigación y en el proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiante de los Primeros Años de Bachillerato del Colegio Universitario UTN, periodo 2019-2020
- Seleccionar la bibliografía que facilite la construcción de un marco teórico sobre la base del uso de metodologías activas en la enseñanza-aprendizaje de la cinemática en los Primeros Años de Bachillerato del Colegio Universitario UTN, periodo 2019-2020
- Elaborar una propuesta innovadora a profesores y estudiantes en los Primeros Años de Bachillerato del Colegio Universitario UTN, periodo 2019-2020
- Socializar una propuesta innovadora a los docentes y estudiantes de los Primeros Años de Bachillerato del Colegio Universitario UTN, periodo 2019-2020.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1 Fundamento Pedagógico

1.1.1 Teoría constructivista.

Schunk, (2012), en su perspectiva de la educación “el constructivismo no propone que existan principios del aprendizaje que se deban descubrir y poner a prueba, sino que las personas crean su propio aprendizaje”. Los estudiantes como el maestro están siendo expuestos a cambios en su forma de aprender como de enseñar, la educación con el pasar de tiempo se ha está transformando, deja las clases recitadas y la pizarra como únicos instrumentos, en la actualidad el alumno debe ser quien elabore su conocimiento, parte de una guía por su profesional y aplica lo aprendido en la resolución de problemas, esto ayuda que individuo observe el cambio que se da en las distintas variables hace que este sea capaz de identificar los errores y así perfeccionar su cometido. (Shcunk, 2012).

El alumno al estar expuesto a otros ambientes le hace capas de formar nuevas estrategias, esto es posible de crear con la participación de más miembros del grupo, este puede defender su teoría, exponerla y también explicar, mejora su aprendizaje y pueda liberar su habilidad como líder la cual ira mejorando tanto como este la aplique, el desenvolverse en la clase es útil por el motivo de que individuo está seguro del tema, lo puede aplicar, mejorar y recibir críticas de parte de los demás, es así como se puede ir reforzando un nuevo conocimiento. este autor en su libro de las Teorías del Aprendizaje recalca “las explicaciones constructivistas del aprendizaje y el desarrollo destacan las contribuciones de las personas a lo que se aprende. Los modelos constructivistas sociales resaltan además la importancia de las interacciones sociales en la adquisición de las habilidades y el conocimiento” (Shcunk, 2012).

1.2 Fundamento Psicológico

1.2.1 Teoría del Aprendizaje Significativo

Dentro del contexto de la física especialmente en la cinemática se rompería la enseñanza rutinaria del docente , la cual (Penalva, 2008) manifiesta que “se basa en la transmisión de conocimientos ya fabricados, listos para su consumo en las aulas, es, se afirma, una enseñanza reproductora de la ideología dominante”. Los conocimientos en el estudiante se ven reforzados, la aplicación de los conocimientos en la práctica mejora un

contenido dado, es tratar de que el alumno pueda expresar lo que aprendió en la clase, este proceso refuerza la seguridad de sus aprendizajes, hace que pueda ser capaz de resolver o de plantearse una solución, conociendo su teoría y la experimentación es posible de identificar de manera eficiente los errores y variables que afectan, una buena guía dará un gran paso para la comprensión de los distintos temas, que se pueden llevar a otro nivel como es el explorar.

El aprendizaje significativo es un proceso que facilita al estudiante generar experiencias nuevas a través de la conexión con los conocimientos adquiridos anteriormente en el medio social en donde se desenvuelve de la física en especial de la Cinemática y también con la manipulación de material didáctico que le permite experimentar datos y crear resultados acorde a su problema y poder sacar interrogantes que fomentan un conocimiento óptimo (Guerrero, 2014).

1.3 Fundamento Teórico

1.3.1 Motivación para ser activos en clase.

El estudiante que busca y siente la necesidad de aprender será el que encuentre las mejoras en su educación, una buena motivación va dejar de lado el estado pasivo en el momento de trabajar, cuando este se sienta motivado siempre llevara presente el interés por seguir estudiando, será un explorador de contenidos y procedimientos que darán solución a su búsqueda, el alumno siempre va a estar en constante practica para poder recibir su reconocimiento ya sea público o solamente el sentimiento de haber llegado a la meta lograda (Farias & Pérez, 2010)

La motivación en los estudiantes despierta las ganas de aprender, condicionando la forma de aprender en cada uno de ellos, sin necesidad de exigirles que ellos aprendan, la atención a los detalles que el maestro presente en la clase bastará para que estos empiecen a trabajar, llevando a una buena participación y desempeño en el proceso de enseñanza aprendizaje, el sentimiento de éxito en sus trabajos seguirá formando su actitud activa no solo en la escuela también en la sociedad (Farias & Pérez, 2010).

1.3.2 Metodología de la enseñanza

La aplicación de diferentes métodos para un buen proceso de enseñanza aprendizaje, es importante que el maestro como el alumno sean parte de esta aplicación, crear nuevos conocimientos, habilidades, que estén acorde a la temática que se está aplicando se podrá reforzar una clase teórica, en la práctica se puede observar que tanto aprendió el estudiante, mediante una guía que establece parámetros en la enseñanza es posible concretar los

conocimientos de manera adecuada y efectiva para el alumno. “La interacción del enseñante y de los estudiantes destina a conseguir ciertos conocimientos, así como a formar determinadas habilidades prácticas, que se circunscriben a las necesidades de la formación lingüística e intelectual de los alumnos, en función de los objetivos o finalidades del aprendizaje programado” (Tatiana, 2003).

Suarez Laura, López Guazo (1993), en una propuesta de estado dicen que la metodología “mediante una selección adecuada de la metodología, un apropiado manejo del lenguaje y una visión integral de las diferentes esferas del conocimiento, dichos marcos deberán construir el marco conceptual de la nueva propuesta educativa”. Una buena guía metodológica que este claramente formulada y estructurada, puede hacer de un maestro y su clase, una buena producción de conocimientos, los estudiantes serán capaces de entender y razonar casi en su mayoría lo que el docente quiere aportar, una buena metodología garantiza un buen aprendizaje.

1.3.3 Metodología activa en la educación

López (2013), expresa que la metodología activa habla de “este giro copernicano del que hablamos, pasa por conceder al alumno un protagonismo inédito hasta el momento y una defensa de la potencialidad educativa del grupo y de los procesos que en él tienen lugar”. El estudiante debe ser la primera persona en ser participe en el proceso de aprendizaje, este puede tomar sus propios datos que se dan mediante una estrategia aplicada acorde a la temática que da el maestro, la participación del alumno debe ser fundamental por el motivo que él es uno de los beneficiarios de la educación, debe ser capaz de resolver y enfrentar problemas de la mano de un docente, este es un guía que le lleva en cada paso del aprendizaje aplicando sus métodos que empujan al individuo a llegar a su respuesta, el trabajo del educando termina cuando el alumno ya es capaz de aplicar sus conocimientos. (Fernando, 2013)

1.3.4 La importancia de implementar metodologías activas para mejorar en el ámbito académico.

El alumno debe ser el principal protagonista de su conocimiento, la idea de establecer una guía metodológica hace que el estudiante no se salga del camino que el maestro planteo, un buen material en donde el estudiante puede evidenciar los fenómenos de cambio que existen, fomenta un conocimiento sólido, podrá llegar a su respuesta sin dejar variables de lado, gracias a que su conocimiento fue reforzado con teoría y práctica, un razonamiento que permite un buen desempeño en el caso de enfrentar un problema. Estrategia didáctica para la dinámica de la motivación por el aprendizaje de la física, “la idea fundamental plantea

que el alumno desarrolle conocimiento físico-matemático con fundamento en interacción directa con el objeto.” (García Flores, Chávez Pierce, & Luna Gonzales, 2009).

1.3.5 La influencia del docente al momento de implementar metodologías activas

Según Dayalis Baralt (2017), en su libro dice que “La dinámica como un proceso que está presente en todo el currículo, donde los componentes personales participantes del proceso le conceden, desde el punto de vista personal, a la labor de enseñar y aprender generando interés y motivos.” Una parte fundamental en las planificaciones de clase que realiza todos los docentes cuenta con una parte motivacional, donde el alumno debe ser sacado de su desinterés para lograr conseguir su atención en la clase, una guía hace capaz estos procesos de forma ordenada y eficiente, el trabajo que se realiza en el aula podrá contar con una motivación, antes o durante de impartir el tema, el educador hará que el interés de su clase sea sumamente enfocada en el tema, esto ayuda a una buena concentración y una buena respuesta en el aprendizaje, el educando como el educador podrán sentirse conformes con lo logrado, gracias al empeño de las partes que hacen posible un buen desarrollo de la enseñanza aprendizaje. (Ramos Baralt, 2017).

1.3.6 Lograr las metas del aprendizaje usando guías metodológicas activas.

Según Flores, Hernández y Zaldívar, dicen en su texto que “Instruir en estrategias relevantes, de la elaboración y organización de los materiales de aprendizaje, promoviendo su uso discriminativo y autónomo en nuevas y problemas de aprendizaje, así como contribuir a alcanzar las metas o condiciones de las tareas de aprendizaje.” (Sosa Flores, Pérez Hernández, & Zaldívar M, 2006).

El maestro como el creador de guías de enseñanza debe tener presente el no dejar fuera a ningún individuo de su clase, también hacer que todos sean capaces de realizarlo, el propósito de su metodología es llegar a un objetivo en el tema, hacer participar grupal como individualmente a cada miembro del aula, el poder llegar con el conocimiento en su gran totalidad de estudiantes es un trabajo difícil pero no imposible de alcanzar con la ayuda de buenos materiales, instrumentos, que son inmersos en el trabajo, un buen educador es el que logra llegar con todos sus seguidores a la meta sin dejar a ninguno el camino, el éxito de esto es ser un buen guía, con la ayuda de un manual que hace mínimo los errores en sus actividades.

1.3.7 Como se da una clase aplicando metodologías activas siendo parte del proceso de enseñanza aprendizaje.

En una asignatura de ciencias exactas como es la Física, deben estar presente las metodologías activas, para lograr mantener el orden se comienza a utilizar diferentes modalidades como: nuevas formas de evaluar, entregar tareas, la facilidad de comunicación y participaciones en el aula; en esta parte se trata de mantener la actividad en aula mediante defensa de trabajos, uso de materiales y herramientas que hagan innovadora la actuación. Esta nueva forma quiere lograr que se integre un ambiente activo y de participación en todo momento, logrando que el estudiante aprenda y se desenvuelva de tal forma que no habrá espacio para el desinterés al momento de trabajar. (Peñan L & Naranjo L, 2015)

1.3.8 Estrategias que pueden ayudar a implementar metodologías activas en el proceso de enseñanza aprendizaje.

La estrategia necesaria para conseguir que dé resultados favorables la implementación de metodologías activas en el aula, es enfocarse tanto en lo que va a realizar el maestro como en el alumno, haciendo que sus actividades como sus herramientas sean las indicadas para desempeñarse adecuadamente. Las distintas formas de aprendizaje en el alumno dieron paso al uso de metodologías activas, que vienen siendo influenciadas en la didáctica del docente para lograr transformar el proceso de enseñanza aprendizaje; de esta manera las metodologías quieren lograr que el estudiante sea el centro del procesó, poniendo en su alrededor a las actividades y estrategias que va ir realizando para cumplir con el proceso de enseñanza aprendizaje. (Silvia Quiroz & Maturana Castillo, 2017)

1.3.9 Simuladores en red

La utilización de imágenes que simules los eventos a través de la tecnología, se está siendo cada día más usada en la educación, permitiendo crear laboratorios virtuales con la capacidad de hacer que los estudiantes se diviertan y a su vez aprendan, una de las ventajas es que se puede simular eventos sin ningún límite que puede presentar en la vida real, esto con su debido uso y llevándolo a la educación lograra llenar vacíos que antes un ejercicio en la pizarra los dejaba, como avanza la tecnología estos programas van haciéndose más similares a la realidad dando una gran avance ya que no existiría las excusas de tener un laboratorio físico, con esta innovación se podrá calcular datos y obtener resultados de forma instantánea, dejando más tiempo disponible que se podría utilizar para resolver algunas dudas que queden en el proceso. (Gelves G & Moreno P, 2012)

1.3.10 El aula virtual en el proceso de enseñanza aprendizaje

La tecnología además de brindar información con rapidez y fácil acceso, permite a los docentes e instituciones a poder evaluar a sus integrantes, también una aula virtual hace capaz de mantener contacto entre alumnos y docentes, teniendo la disponibilidad de subir a la plataforma tareas, materiales de enseñanza como imágenes, videos, audios entre otros y a su vez dando la facilidad de poder estar presente en todas las actividades con conferencias o explicaciones que requieran de su necesidad, la innovación tecnológica también hace parte de una buena educación y de un proceso de enseñanza activo que deja a la creatividad de todos quienes la usan, dando nuevas experiencias con todas las herramientas a la mano. (Yuste, R., Alonso, L., Blázquez, F, 2012)

1.3.11 Metodología activas para la enseñanza aprendizaje.

La metodología tradicional y las nuevas formas de trabajo en la educación han ido presentando obstáculos, debido a que el maestro era el que debía memorizar la materia y proceder con una exposición, esto con el pasar del tiempo ha ido creando estudiantes pasivos sin la capacidad de razonar por sí mismo, debido a esto se ha visto la necesidad de implementar nuevas metodologías que puedan mejorar el proceso de enseñanza, en esta nueva etapa se forzó a implicar nuevos objetivos de clase y del material de enseñanza, esto ayudara a que el estudiante pueda retomar el protagonismo del aula, la participación y su aportación en proceso de enseñanza aprendizaje (Murillo Estepa, 2007).

Los estudiantes que estén dentro de la aplicación de las metodologías activas, irán desarrollando capacidades de poder trabajar individualmente como también desenvuelva en diferentes grupos de trabajo, logrando una participación con el docente y consiguiendo confianza en todos los trabajos e intervenciones que realiza, dejando atrás el papel de ser los que absorben el conocimiento si no siendo la parte activa del trabajo, reflexionando y creando sus nuevas estrategias para mejorar su aprendizaje (Murillo Estepa, 2007).

1.3.12 Método del caso

En la enseñanza de la física como parte introductoria se puede partir de sucesos que el estudiante ya ha conocido o por medio de simulaciones, esto ayudará al docente a poder aplicar sus conocimientos e ir mejorando las habilidades de los estudiantes, ya que gracias a este método además de documentos donde se encuentre la parte teórica se lo podrá expresar con situaciones que se dan en la vida cotidiana o cambiar crear dichos eventos para una mejor comprensión (Pimienta Prieto, 2012).

De acuerdo a Prieto dentro de esta metodología activa se encuentra diferentes fases como:

- La fase preliminar: se crea un espacio para la lectura del caso y un estudio que será útil para continuar con el trabajo.
- La fase de opiniones: se establece un pequeño conversatorio entre los miembros del grupo o una exposición de opiniones delante de la clase.
- La fase de análisis: con los criterios o datos obtenidos, se establece un espacio para poder ir seleccionando buenos comentarios o partes de los resultados.
- La fase de contextualización: es necesario exponer las opiniones a la clase para sí tener concordancia con la temática y el resto del grupo
- La fase contraste: se busca dar razón lógica a la información adquirida por el grupo de tal manera que no existan confusiones o conceptos sin relación.
- Evaluación del trabajo realizado.

1.3.13 Aprendizaje basado en problemas.

El tema de cinemática siendo la parte inicial en la física, es un problema para la comprensión en los estudiantes, ya que experimentan una nueva asignatura en el proceso de enseñanza aprendizaje. El aprendizaje basado en problemas es una de las metodologías activas que ayudan a mejorar la comprensión de la cinemática, tomando referentes en su desarrollo la investigación, la interpretación y la solución de problemas, haciendo que el estudiante tome el papel activo en su aprendizaje siendo el docente un intermediario al momento de enfrentarse a un problema. (Pimienta Prieto, 2012).

Las fases que ejecuta esta metodología Prieto señala las siguientes:

- Fase de idea Guía: se indaga con pequeños conceptos e interrogantes que puedan inmiscuir al alumno en la temática.
- Fase de conformación de Grupos: la cooperación es parte del desarrollo de las actividades.
- Fase de planificación: según las actividades que se han establecido, se presenta a la clase para poder guiar y mantener el orden adecuado.
- Fase de ejecución: las actividades deberán ser realizadas por los estudiantes con la ayuda de las herramientas propuestas.
- Fase de elaboración de un producto: con la participación de cada miembro del equipo y usando la estrategia adecuada se hace la ejecución del trabajo.
- Evaluación: se hace un análisis de toda participación de los estudiantes según las actividades requeridas.
- Presentación Final: el trabajo debe estar correctamente elaborado y listo para ponerlo a prueba:
- Funcionalidad: la herramienta usada es la que decide si la actividad es la correcta.

1.3.14 Aprendizaje con el aula invertida como metodología activa

Las distintas formas de enseñar siempre están tratando de ir fomentando la participación en clase, la participación de los alumnos de forma individual como colectiva son importantes en este proceso, con una metodología como el aula invertida se va implementado la práctica, un ambiente de aprendizaje dispuesto e interactivo en cada momento; aplicando los conocimientos teóricos y fomentando la participación en todas las actividades realizadas. El docente como un guía será quien logre poner en el centro del proceso de enseñanza aprendizaje a los estudiantes, soltándolos a que busquen sus propias estrategias para poder culminar el trabajo. (Rivera Michelena, Vidal Ledo, Nolloa Cao, Del Rosario Morales Suárez, & Vialart Vidal, 2016)

Las fases aplicadas en el aula invertida son:

- Fase antes de clase: es una etapa preliminar de dudas y conocimientos del tema.
- Fase a realizar en el aula: se enfoca en las actividades que hace el alumno como centro del proceso y docente como guía de las actividades
- Fase posteriormente de la clase: aplicación de lo aprendido en diferentes actividades propuestas.

1.3.15 Aprendizaje in situ.

Esta metodología activa ayuda a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la cinemática, ya que las limitaciones de salir del aula en la hora clase hacen que este método sea útil de aplicar. Este consiste en promover el aprendizaje sin salir del entorno donde se puede ir creando nuevas competencias, a partir de la búsqueda de información se van a ir creando hipótesis que luego se irán poniendo en práctica durante el desarrollo de la clase, esto involucrara un análisis del tema y la valoración de los resultados sin dejar vacíos en la comprensión de la cinemática (Pimienta Prieto, 2012).

Las fases de la metodología activa:

- Selección del entorno: se hace una selección del ambiente donde se va a trabajar y a qué situación serán expuestos los alumnos.
- Se prepara a los alumnos para enfrentarse al entorno: se brinda de las herramientas e información que se requiere durante el trabajo.
- Supervisión del desempeño y la aceptación: mediante una breve observación por cada uno de los trabajos se procede hacer las intervenciones o cambios requeridos.
- Actividades y evaluaciones para el alumno: están listos para la resolución de diferentes materiales de evaluación

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

2.1 Tipos de Investigación.

2.1.1 Investigación Descriptiva

Bernal (2010), en la investigación descriptiva “se deben describir aquellos aspectos más característicos, distintivos y particulares de estas personas situaciones, o cosas, o sea, aquellas propiedades que las hacen reconocibles a los ojos de los demás.”.Este tipo de investigación es aplicada para describir las variables que están presentes en la investigación, además con la obtención de datos y la observación el lugar de uso, es posible evidenciar la falta de guías o una buena metodología para la enseñanza Física específicamente en el estudio de la Cinemática, de esta manera, permitió explicar causas y consecuencias del mismo. Posteriormente será de gran ayuda en la descripción de resultados obtenidos y la solución del problema. (Bernal, 2010)

2.1.2 Investigación Bibliográfica

Este tipo de investigación ayudó para la fundamentación científica y sustento del marco teórico que dio validez a la investigación, usando en diferentes referencias bibliográficas tomado de documentos, libros, revistas, sitios de internet confiables, que se relacionen con el tema y problema planteado, que permita la adecuada estructuración y el correcto desarrollo de la investigación, posteriormente para interpretar conclusiones acertadas y recomendaciones pertinentes (Posso, 2004).

2.2. Métodos

2.2.1 Inductivo-Deductivo

Para el desarrollo de esta investigación se aplicó el método inductivo-deductivo que parte de lo particular (estudiantes y los docentes), se analizó las causas y efectos que determinan el problema existente para así posteriormente establecer conclusiones y dar solución de acuerdo a la necesidad diagnosticada, por ello Bernal (2010) afirma que; “este método de inferencia se basa en la lógica y estudia hechos particulares”.

2.2.2 Analítico- Sintético.

Se ocupó en la realización de la descripción del problema mediante la comprensión de la situación actual, por ello Bernal afirma que este método “estudia los hechos, partiendo de la descomposición del objeto de estudio en cada una de sus partes del todo para estudiarlas de forma individual (análisis), y luego se integra esas partes para estudiarlas de manera holística e integral (síntesis).” (Bernal, 2010).

2.3 Técnicas e Instrumentos

2.3.1 Encuesta.

Esta técnica se utilizó en el proceso, aplicada en los primeros años de Bachillerato General Unificado del Colegio Universitario UTN, para facilitar la recolección de información mediante la aplicación de instrumentos como cuestionarios estructurados, es de mucha importancia para hacer verídica la investigación , que Bernal los define como “un conjunto de preguntas diseñadas para generar los datos necesarios, con el propósito de alcanzar los objetivos del proyecto de investigación.” (Bernal, 2010),

2.3.2 Entrevista.

Buendía, Colas y Hernández (2010) , afirman que “la entrevista es una técnica que consiste en recoger información mediante un proceso directo de comunicación entre entrevistador y entrevistados”, por lo que; esta técnica se realizó a docentes del área de física y matemáticas del Colegio Universitario “UTN”, se podrá obtener datos estadísticos del uso de guías metodológicas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física especialmente en la cinemática. (Bernal, 2010)

2.3.3 Población

Los involucrados en esta investigación fueron docentes y estudiantes de primer año de Bachillerato del Colegio Universitario “UTN”, año lectivo 2019 – 2020. Los alumnos que fueron parte del estudio venían de los distintos paralelos. Aproximadamente un 52% hombres y un 48% mujeres.

2.3.4 Muestra

En esta investigación la muestra es intencional, debido a que la investigación lo requería de esta forma y cumpliendo con las necesidades del investigador. (Hernández et al., 2014). Por consiguiente:

La muestra para este estudio consistió en 96 personas que se distribuyeron de la siguiente manera: 93 estudiantes de los primeros años de bachillerato, 2 docentes de física y 1 autoridad de la institución (Vicerrectora)

Población y Muestra		
Curso	Personas	Muestra
1 B.G.U. "A"	30	30
1 B.G.U. "B"	32	32
1 B.G.U. "C"	31	31
Docentes de física	2	2
Autoridad de la institución	1	1
TOTAL	96 personas	96 personas

Tabla 1: Población y Muestra

Fuente: Docentes y estudiantes del Colegio Universitario "UTN"

Elaborado: Investigador

Luego de tomar el muestreo se trabajó con el total de la población debido a que no es un número elevado de personas, procediendo a la utilización del software SPSS para la recopilación de datos

CAPÍTULO III: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

3.1 Análisis e interpretación de la encuesta dirigida a los estudiantes

Pregunta 1: ¿Usted presenta interés en el momento que el maestro imparte las clases de Cinemática?

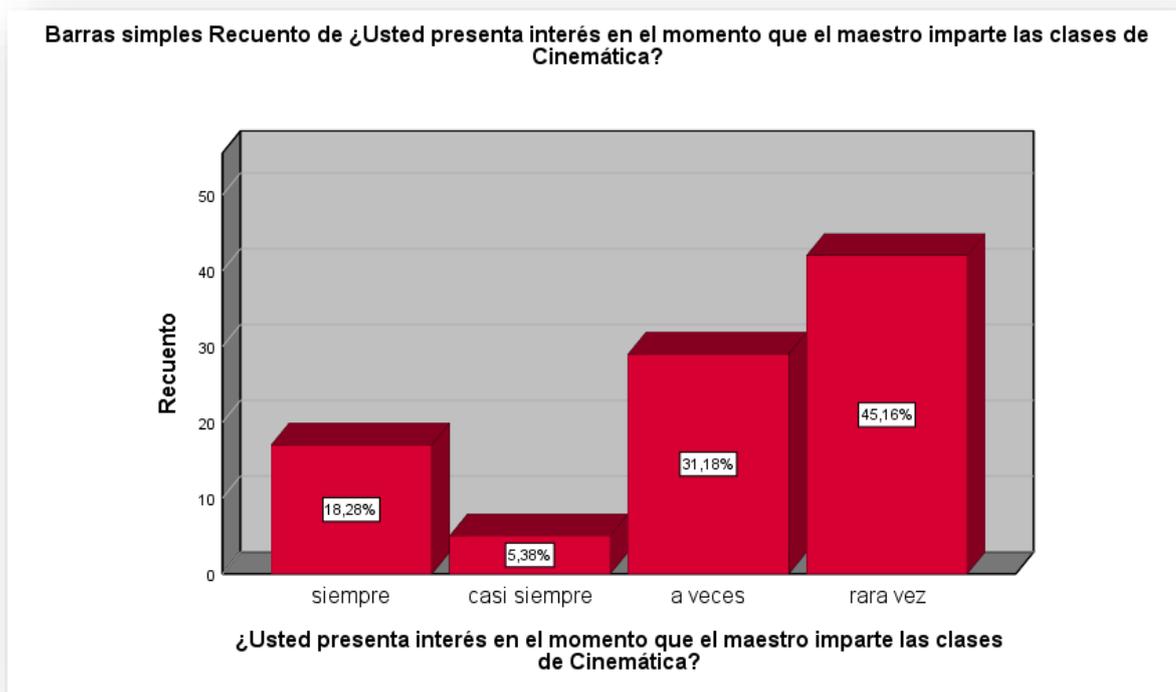


Ilustración 1: Interés en clases.

Fuente: Estudiantes del Colegio Universitario "UTN"

Elaborado: Investigador

De acuerdo a los resultados obtenidos se analizó que un número considerable de estudiantes no presenta interés en el momento que el docente imparte las clases de física en especial las de cinemática, esto se puede dar por que el docente no crea un ambiente de participación dándole lugar al alumno a que pierda la atención, López y otros (2018), afirma que el desinterés es considerado una falta de conducta por el cual se debe proceder a la aplicación de nuevas metodologías donde se pueda corregir y compensar este comportamiento. (LÓPEZ, Rosa María Hernández; DÍAZ, Alicia Reyes; ALMAGUER, Blanca Nieves Rivas., 2018)

Pregunta 2: ¿El docente durante la enseñanza de cinemática propone ejercicios relacionados con la vida cotidiana?

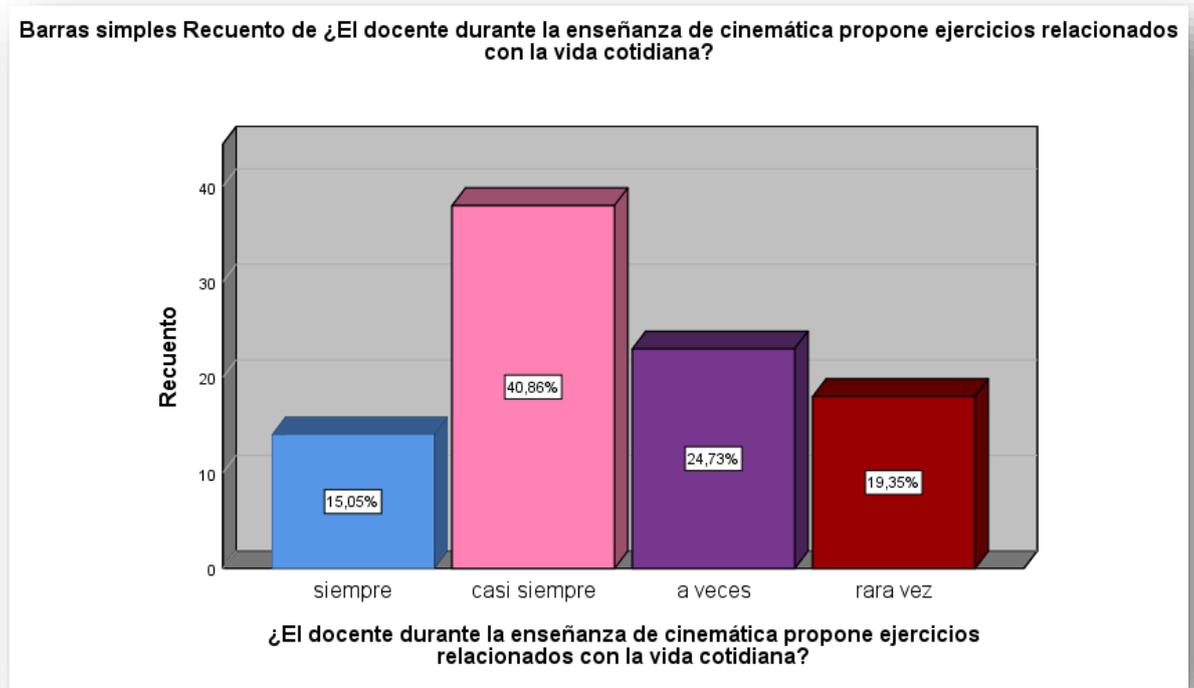


Ilustración 2: Ejercicios relacionados con la vida cotidiana
Fuente: Estudiantes del Colegio Universitario "UTN"
Elaborado: Investigador

De acuerdo a los resultados se puede analizar que una gran cantidad de informantes dicen que casi siempre el maestro opta por la reflexión de la teoría con los fenómenos que suceden en el diario vivir que es evidenciado en sus tareas y en los instantes de aplicar lo aprendido, esto puede ayudar a mejorar el aprendizaje, Moreira (1997), afirma que de los conceptos ya aprendidos con los nuevos conocimientos se obtiene una estructura cognitiva ayudando a la retención de información y jugar con los nuevos conocimientos (MOREIRA, 1997)

Pregunta 3: ¿Usted considera que existe la suficiente interacción docente- estudiante durante el proceso enseñanza-aprendizaje de la física?

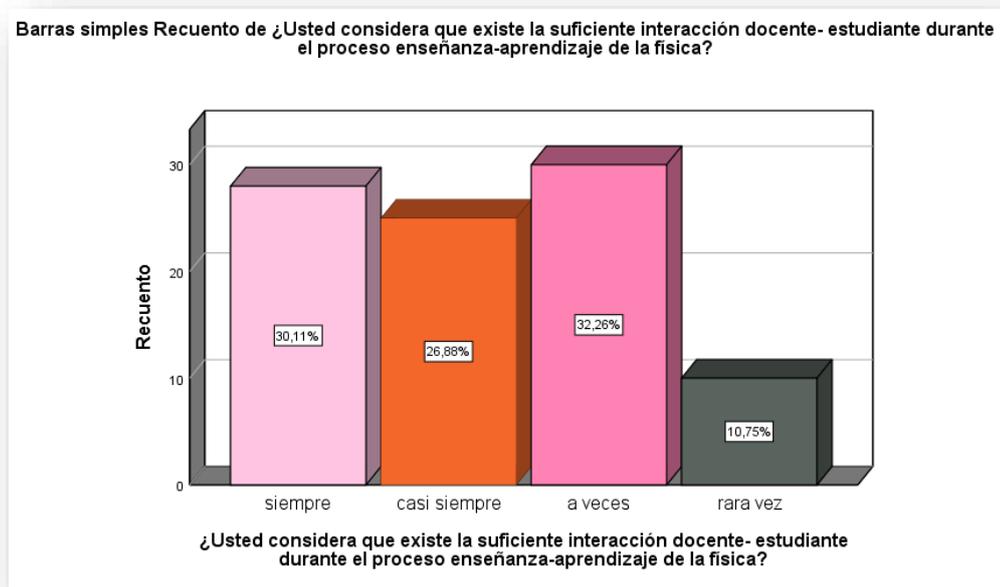


Ilustración 3: Interacción entre alumno y docente
Fuente: Estudiantes del Colegio Universitario "UTN"
Elaborado: Investigador

De los informantes se obtuvo que a veces existe la interacción entre docentes y estudiantes, la falta de comunicación de los miembros de la clase puede ir perjudicando a futuro el rendimiento académico de los alumnos, la interacción como una parte importante del dialogo entre los involucrados ayuda a mejorar el aprendizaje y a la aplicación de las diferentes metodologías, material didáctico siendo una parte principal para conseguir el objetivo del conocimiento (PÉREZ I GARCÍAS, 2002)

Pregunta 4: ¿Considera usted que participando en el aula mejoraría su rendimiento académico en las clases de cinemática?

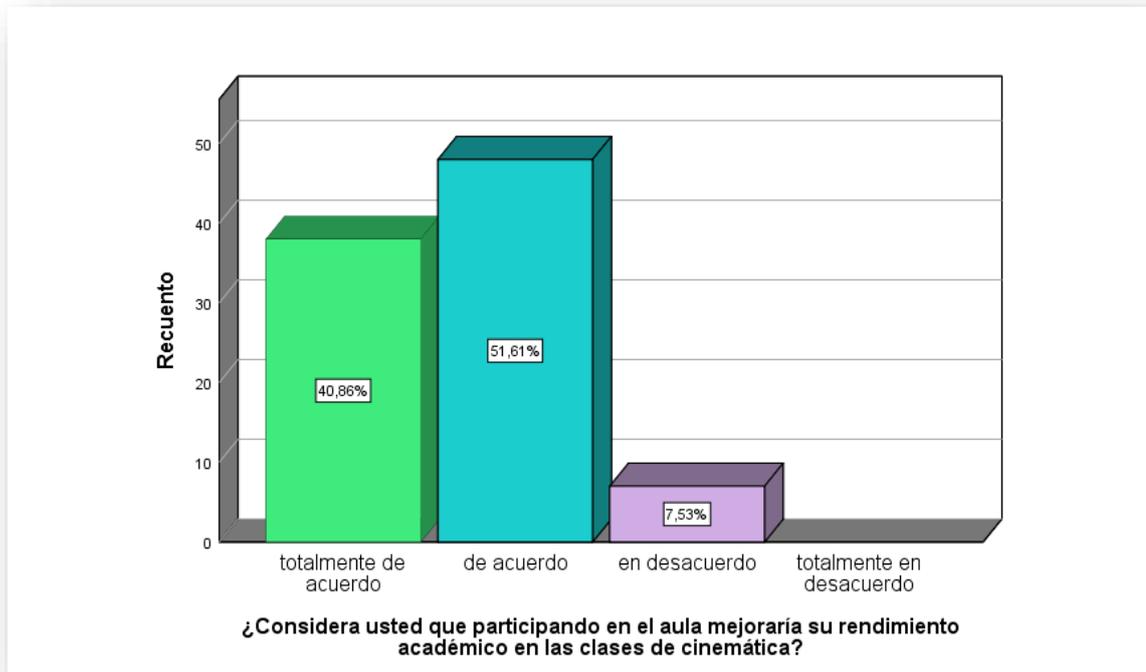


Ilustración 4: Participación en el aula

Fuente: Estudiantes de los primeros de Bachillerato del Colegio Universitario

Elaborado por: El Investigador

De los resultados obtenidos se evidencia que están de acuerdo con la participación en aula para mejorar el rendimiento académico, el camino a la excelencia educativa se rige en la participación siendo parte de las metodologías didácticas que son orientados a los procesos de enseñanza aprendizaje, el estudiante como actor principal de este procesos será el que se beneficie de manera directa y se vea reflejada en cada evaluación que se le aplique (FERRER ESTEBAN, 2005).

Pregunta 5: Seleccione los recursos que utiliza tu maestro con mayor frecuencia al momento de dar sus clases

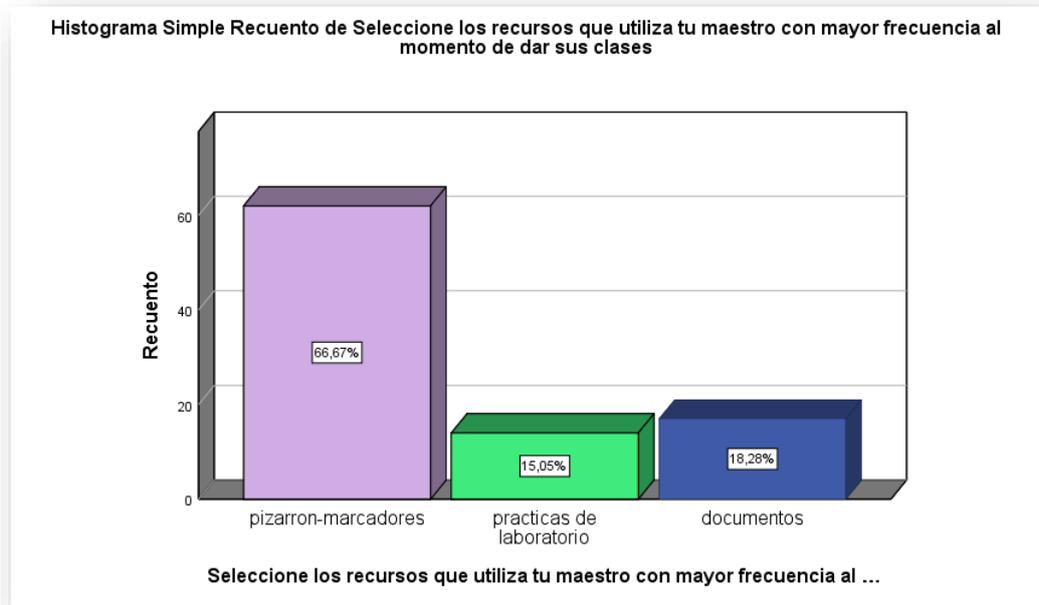


Ilustración 5: Recurso en el aula

Fuente: Estudiantes del Colegio Universitario "UTN"

Elaborado: Investigador

Un alto grado de estudiantes manifiestan que sus docentes aún se rigen de metodologías tradicionalistas como es el uso del pizarrón-marcadores, las personas no están solamente diseñadas para aprender en un solo espacio, desde un enfoque cultural, aprender con otros se lograr construir habilidades de socializar, participar y además está situado, la actividad innata de aprender se da en un espacio y tiempo, que pueden ser configurados para construir conocimientos sin la necesidad de estar dentro del aula , (Melgar & Donolo, 2011).

Pregunta 6: ¿Cuándo recibe las clases de física, has utilizado materiales o instrumentos donde puedas poner a prueba tu creatividad?

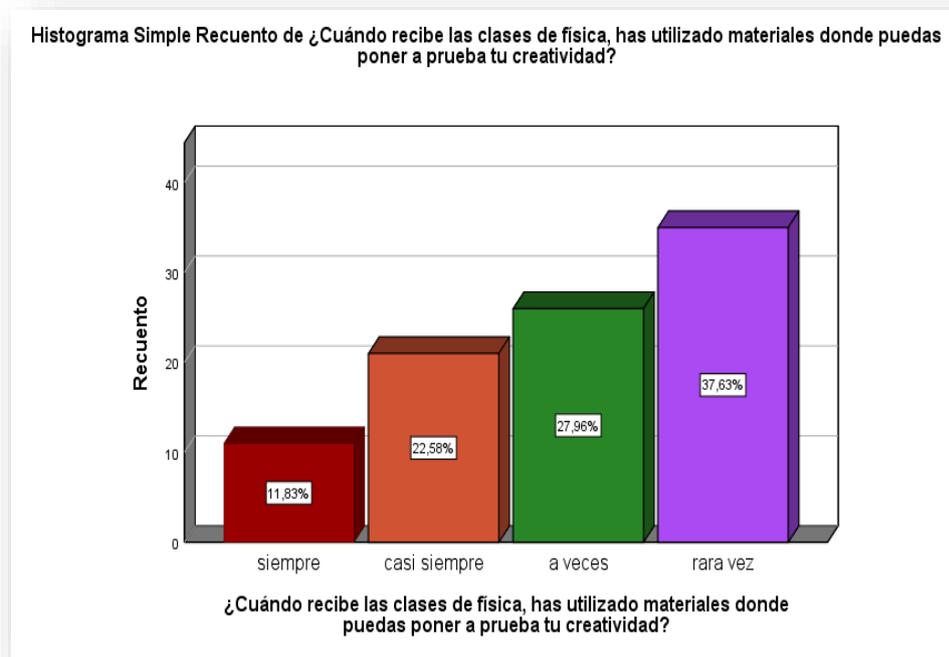


Ilustración 6: Materiales de trabajo

Fuente: Estudiantes del Colegio Universitario "UTN"

Elaborado: Investigador

De acuerdo con los resultados obtenidos por los informantes podemos observar que una gran cantidad escogen rara vez el uso de materiales donde se pueda poner a prueba lo aprendido, Rodríguez y Rodríguez (2014), afirma que el uso de material lúdico para la enseñanza de las ciencias exactas puede pasar de ser aburrido a formar parte de actividades motivadoras, haciendo capas al estudiante de adquirir competencias de forma divertida. En la antigüedad ya se ha venido utilizando materiales didácticos que han ayudado a demostrar teorías y al descubrimiento otras, viéndose necesario la utilización de un prototipo o actividad donde se puede enseñar y su vez aprender con estrategias llamativas para los alumnos. (Muñiz Rodriguez, Muñiz Rodriguez, & Rodriguez Muñiz, 2014)

Pregunta 7: ¿Considera más activa la clase de cinemática, reflexionando la teoría mediante la observación de fenómenos?

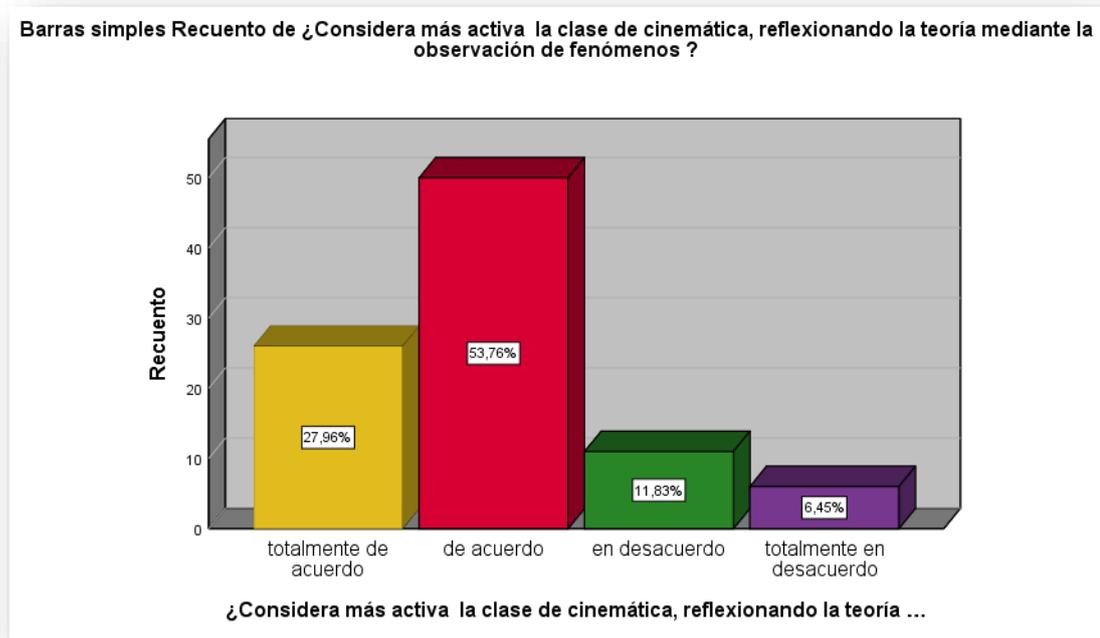


Ilustración 7: Simulador en red

Fuente: Estudiantes del Colegio Universitario "UTN"

Elaborado: Investigador

En un alto grado podemos observar que los estudiantes están de acuerdo con una educación fuera del aula siendo una metodología activa para el aprendizaje, la clave para una enseñanza activa es la utilización de paradigmas en la enseñanza haciendo énfasis a lo aprendido con la teoría para poder dar soluciones en cualquier entorno, también se puede obtener un aprendizaje colectivo dependiendo de lo que se quiere enseñar y el objetivo a lograr, esta también puede ser evaluada tomándose como una estrategia innovadora por parte del maestro (FIDALGO, 2016).

Pregunta 8: ¿Considera que sería más factible aprender de la física mediante la observación de los fenómenos físicos que se dan en tu diario vivir con la ayuda de videos e imágenes?

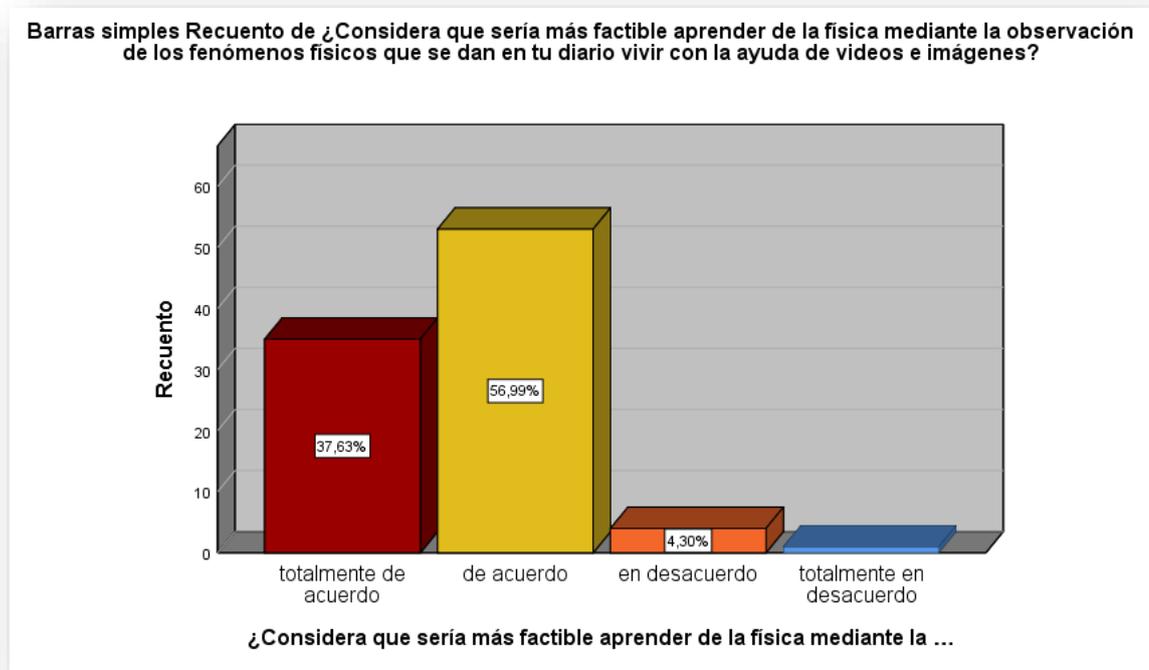


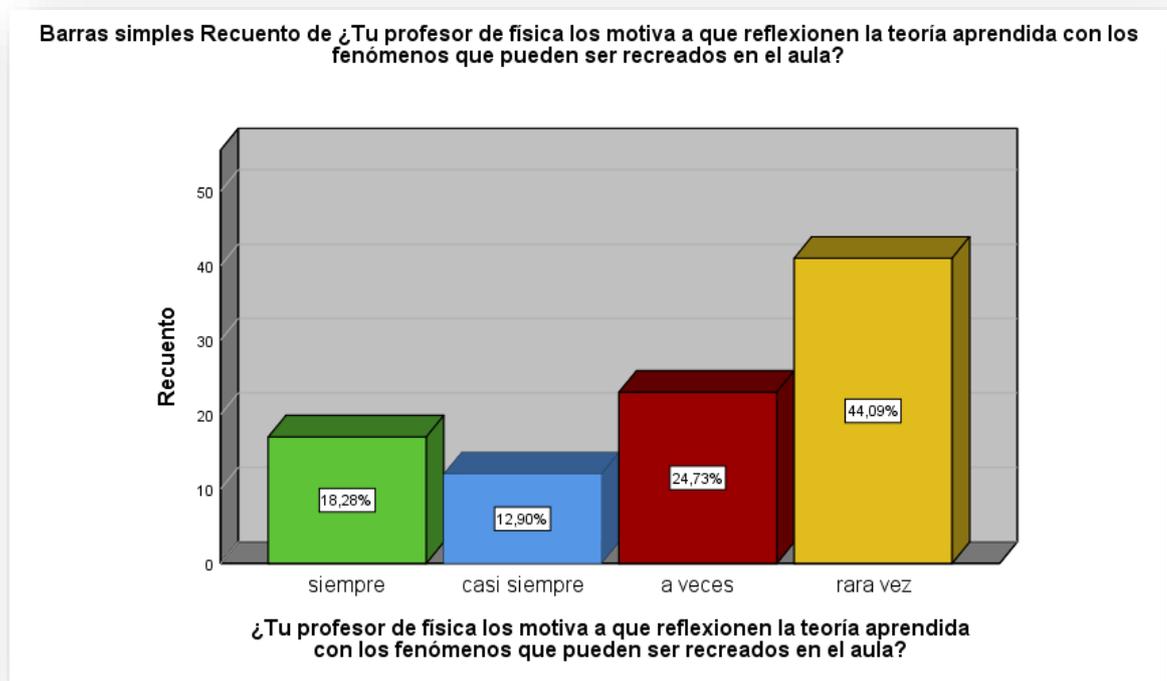
Ilustración 8: Observación

Fuente: Estudiantes del Colegio Universitario "UTN"

Elaborado: Investigador

De los resultados obtenidos se puede analizar que los informantes están de acuerdo con aprender de la física a partir de la experiencia que se genera al observar dichos fenómenos, la teoría constructivista se quiere llegar a un aprendizaje óptimo, los estudiantes pueden ir construyendo su conocimiento ya que en el momento de observar los cambios físicos que se dan frente a ellos, estos pretenden comprender así podrán ir buscando información, mejorando la comprensión que también es necesaria para ir ampliando el conocimiento y además dejando las clases de rutina, practicando la participación de un alumno reflexivo y activo en una clase (BAQUERO, 2002).

Pregunta 9: ¿Tu profesor de física los motiva a que reflexionen la teoría aprendida con los fenómenos que pueden ser recreados en el aula?



*Ilustración 9: Recreación de eventos dentro del aula
Fuente: Estudiantes del Colegio Universitario "UTN"
Elaborado: Investigador*

De acuerdo a los datos obtenidos podemos observar que es inconsistente la motivación en las clases de física por parte del maestro, la motivación en las actividades que realice las personas son de vital importancia ya que se puede mejorar varios comportamientos, en los estudiantes una motivación por parte del maestro es necesario para que este pueda desempeñarse y hacerse acreedor a logros o diversas formas de recompensa y a su vez una motivación por parte del estudiante que se ve reflejada en su trabajo y la forma en cómo se desenvuelve en el aula (PEREIRA, 2009).

Pregunta 10: ¿Te gustaría participar conjuntamente con el maestro en actividades con simuladores para el aprendizaje de la cinemática?

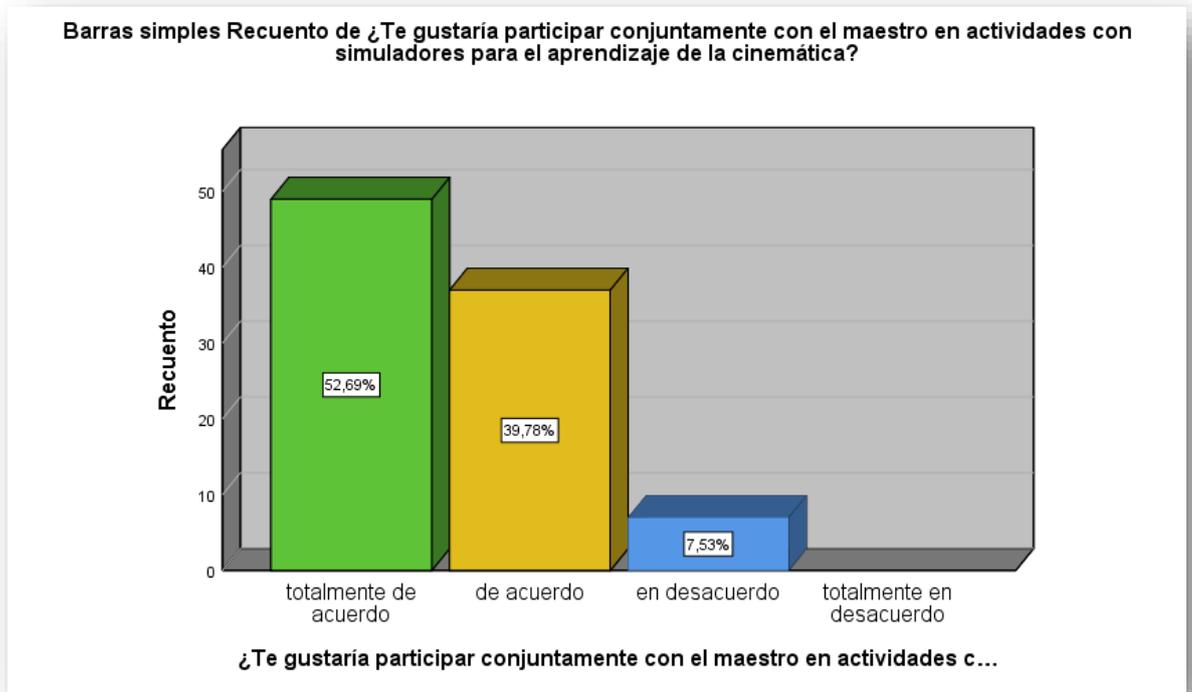


Ilustración 10: Prototipos

Fuente: Estudiantes del Colegio Universitario "UTN"

Elaborado: Investigador

De acuerdo a los datos obtenidos por parte de los informantes se puede observar que están totalmente de acuerdo en ser partícipes de la elaboración de materiales útiles para la enseñanza-aprendizaje, el maestro como guía de la clase con la ayuda de los materiales didácticos podrá experimentar más allá de la memorización, creara experiencias que serán necesarias para la construcción de estructuras cognitivas, la necesidad de elaborar herramientas que ayuden en la educación para que el docente sea capaz de crear un aprendizaje significativo en la mayoría de sus estudiantes, partiendo de ideas a conceptos que ya han sido aprendidos (OROZCO, Anyela Milena Manrique; HENAO, Adriana María Gallego., 2013).

Pregunta 11: ¿Con que frecuencia su docente realiza clases interactivas en el proceso de enseñanza de la cinemática?

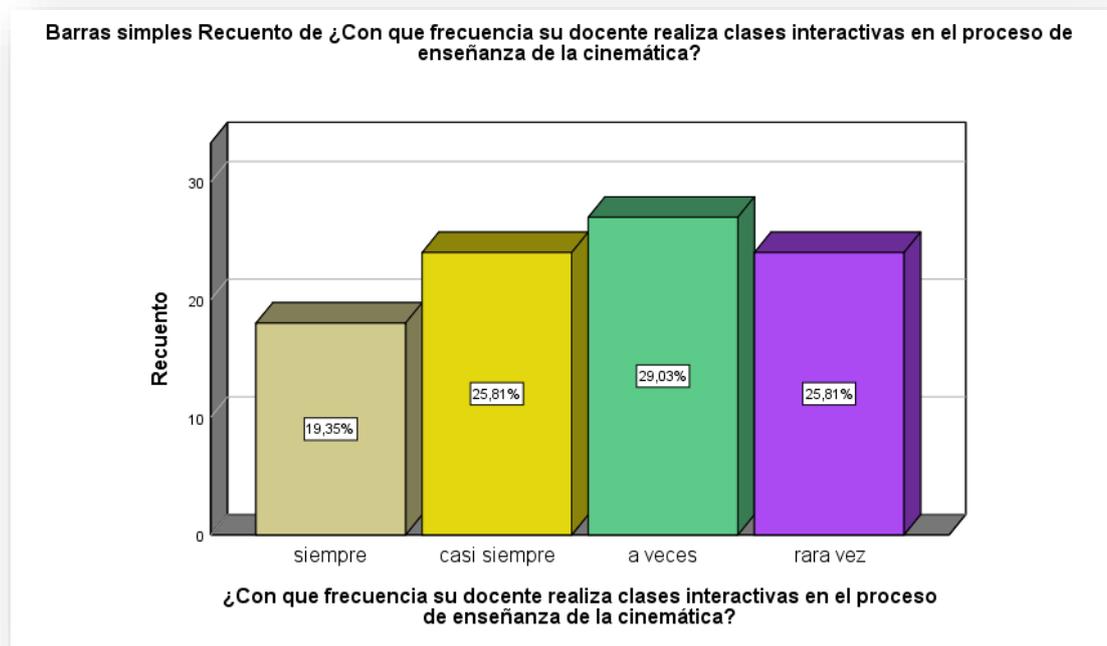


Ilustración 11: Clases interactivas

Fuente: Estudiantes del Colegio Universitario "UTN"

Elaborado: Investigador

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede observar que a veces el docente hace de su clase interactiva comprendiendo que aún se sigue trabajando con una metodología tradicional, la nueva en metodologías es la teoría constructivista donde el estudiante debe aprender haciendo, una gran ventaja para una buena construcción ya que este es capaz de razonar. Considerando que en el momento que el alumno está en constante actividad no perderá el interés de la clase uno de los grandes problemas de hoy en día, las clases interactivas mejoraran su rendimiento académico y además se podrá realizar una motivación adecuada para que ellos busquen el aprendizaje por si solos, tomándose en protagonismo en el aula (Rodríguez, Ramirez, & Fernández, 2017).

Pregunta 12: ¿Usted está interesado en participar en la socialización de una propuesta del uso de instrumentos activos que mejoraren el aprendizaje de cinemática?

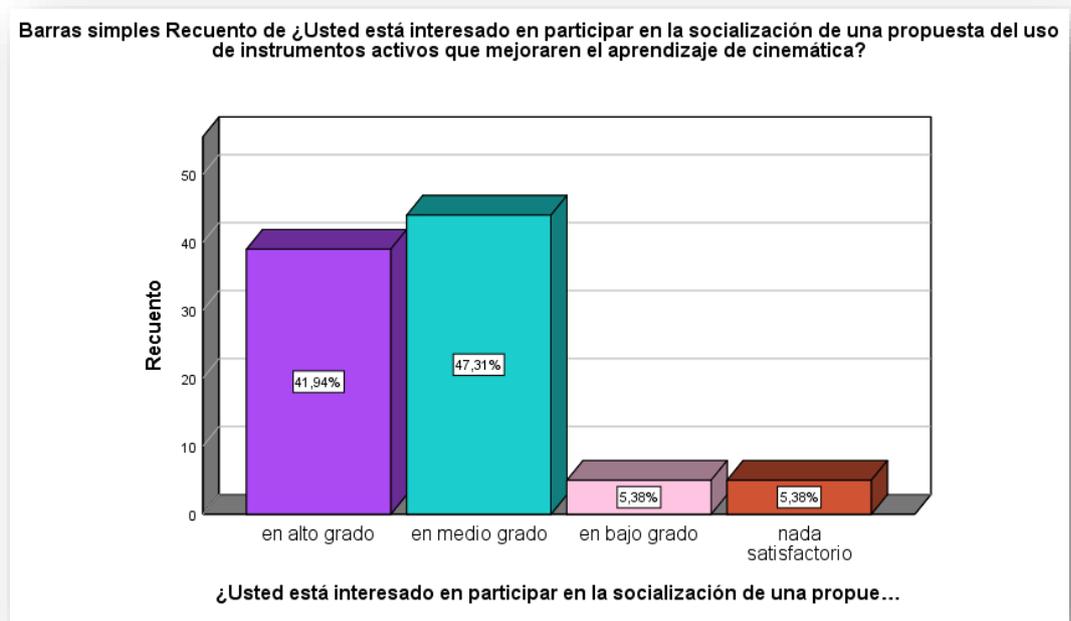


Ilustración 12: Socialización

Fuente: Estudiantes del Colegio Universitario "UTN"

Elaborado: Investigador

Se puede observar que un considerable número de encuestados están en un grado medio de aceptación tal vez esto se dé por el desconociendo de lo que son metodologías activas, una socialización de estas guías buscara mejorar el rendimiento de los estudiantes y a su vez ayudar al docente a que su clase se salga de una metodología tradicional tratando de aprovechar los espacios que se dan en su vida diaria.

3.2 Análisis e interpretación de la encuesta dirigida a los docentes

Pregunta 1. ¿Usted observa si el estudiante presenta el debido interés en el momento que imparte las clases de Cinemática?

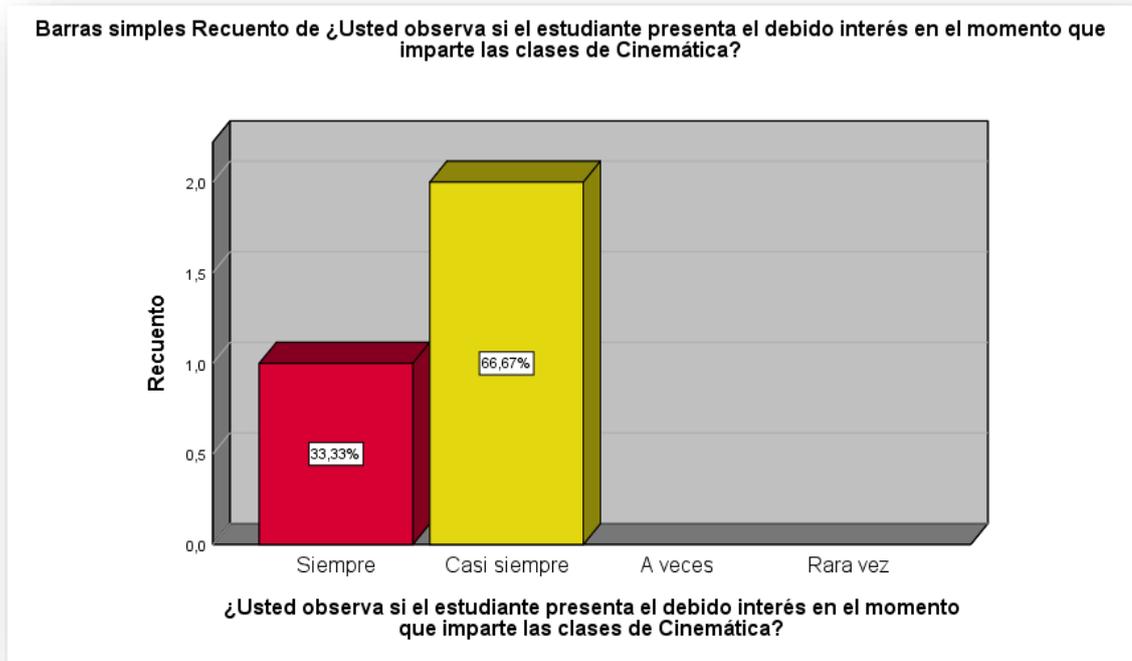


Ilustración 13: Interés del estudiante
Fuente: Docentes del Colegio Universitario "UTN"
Elaborado: Investigador

En los datos que se obtuvieron de los informantes se observa que casi siempre los estudiantes presentan un interés en la clase de matemáticas, la motivación debe estar presente en los procesos de enseñanza aprendizaje con actividades satisfactorias que sean merecedoras del trabajo que el alumno realiza en el aula, esto ayuda a que vayan aumentando sus conocimientos, mejorar su rendimiento académico y una buena comprensión al momento de realizar la clase teórica (Hernández Martínez, 2015)

Pregunta 2. ¿Usted realiza ejercicios que se relacionen a la vida cotidiana del estudiante sobre la temática de cinemática?

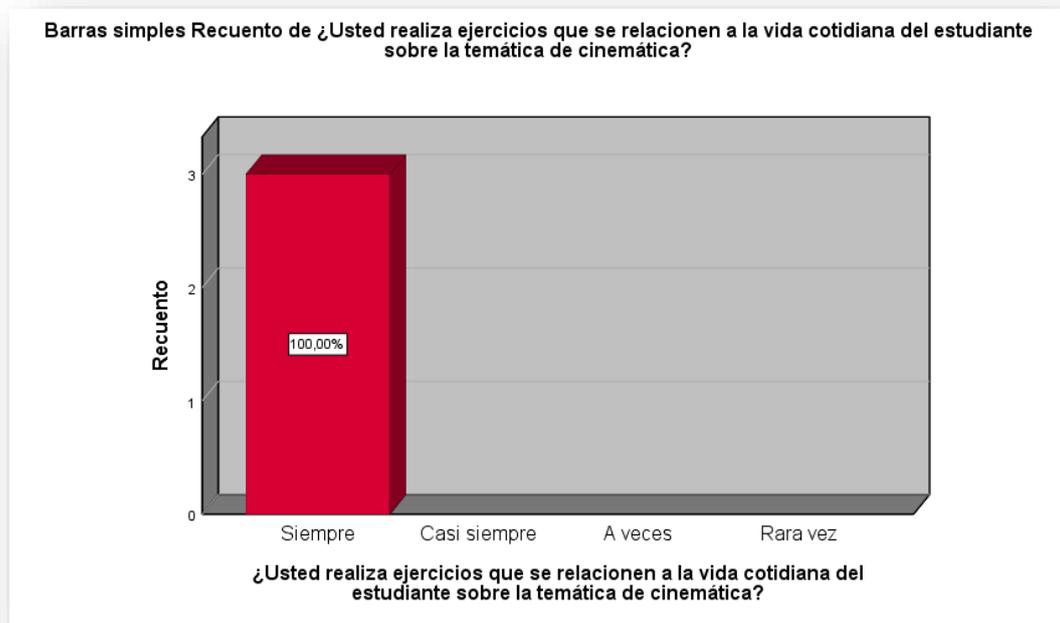


Ilustración 14: Ejercicios relacionados a la vida cotidiana
Fuente: Docentes del Colegio Universitario "UTN"
Elaborado: Investigador

De acuerdo con los informantes siempre aplican ejercicios de la vida cotidiana en el tema de cinemática, la adaptación de problemas que siempre han venido siendo abstractos en su totalidad hace que una clase sea rutinaria, aburrida y con el riesgo de perder la atención del alumno, los ejercicios aplicados a la vida sirven de pasatiempos, usados como ejemplos, esto será llamativo convirtiendo en un espectáculo donde el espectador siempre va a querer buscar más información sobre lo que observa, así llegando a mejorar su comprensión y evitar la desconcentración en la clase (Liso, Angeles Sánchez, & De Manuel, 2001).

Pregunta 3. ¿Usted considera que existe la suficiente interacción docente- estudiante durante el proceso enseñanza-aprendizaje de la física?

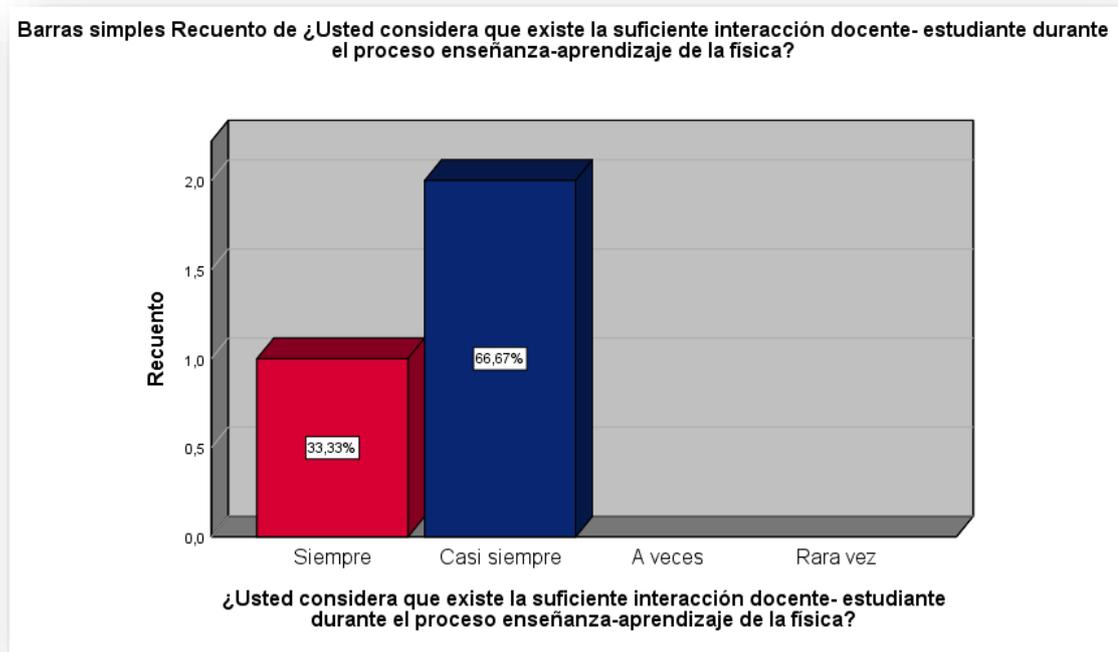


Ilustración 15: Interacción en el aula
Fuente: Docentes del Colegio Universitario "UTN"
Elaborado: Investigador

De acuerdo a la información obtenida por los informantes en su mayoría casi siempre existe la interacción docente y estudiante, el docente es un pilar fundamental en la vida de los alumnos, además de ser el que le facilita el conocimiento en el aula también es el que crea un ambiente en donde se pueda sentir seguro, ya cumpliendo con estos lazos que se fortalecen diariamente con la guía del educador ayudará a que siempre haya una buena comunicación que es esencial para quitar las dudas que se vayan dando en ese preciso momento (Granados, 2005).

Pregunta 4. ¿Considera usted que la participación del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje ayudaría a mejorar el rendimiento académico en las clases de cinemática?

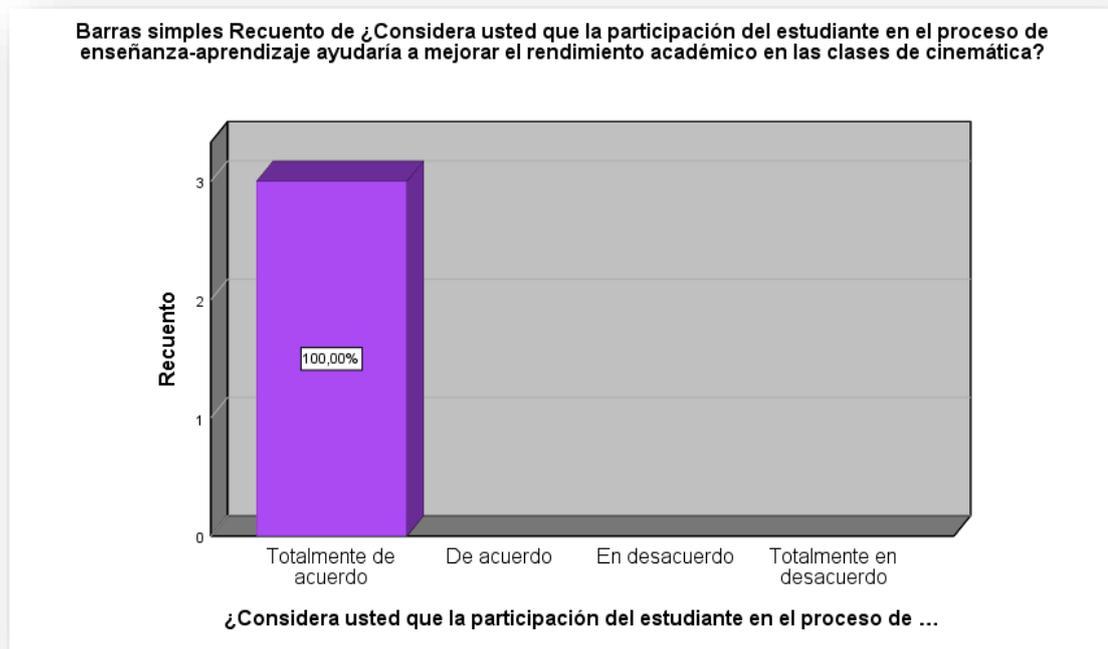


Ilustración 16: Participación
Fuente: Docentes del Colegio Universitario "UTN"
Elaborado: Investigador

De acuerdo a la información obtenida por los informantes siempre existe participación en las clases, además de que el alumno sea participativo o colaborativo, siempre debe prescindir buenas estrategias metodológicas donde este podrá desarrollar el procedimiento de la clase y su respectiva evaluación, se debe tomar en cuenta los beneficios la titularidad de los alumnos en el proceso de enseñanza aprendizaje (Rodríguez-Gómez, Ibarra, Gallego-Noche, & Gómez-Ruiz, 2012)

Pregunta 5. Seleccione el recurso que usted utiliza con mayor frecuencia al momento de impartir una clase de física.

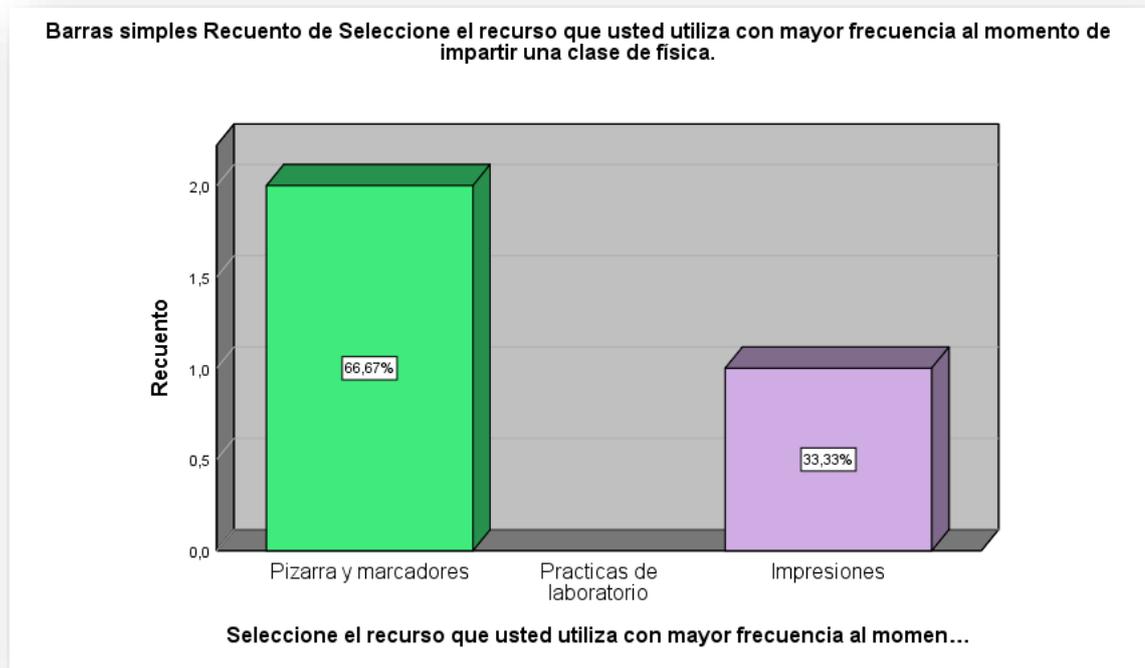


Ilustración 17: Recursos que se utiliza en el aula
Fuente: Docentes del Colegio Universitario "UTN"
Elaborado: Investigador

En su gran mayoría de docentes usan pizarrón y marcadores en sus clases, esto se obtuvo de la recopilación de información, tal vez no exista la falta de interés por parte del docente al momento de aplicar nuevos recursos en sus planificaciones, esto se puede ya que desconocen del uso que se le puede dar algunos objetos en la enseñanza, la desactualización en el maestro causa a que se limite de aplicar otras opciones de enseñanza, la utilización de recursos puede crear interés en el estudiante así manteniéndole activo y a su vez sembrarle dudas para que experimente con cosas que conocen o están su diario vivir (TOMÀS, 1995).

Pregunta 6. ¿En el proceso de enseñanza aprendizaje de cinemática, ha puesto a prueba la creatividad del estudiante con la ayuda de los materiales adecuados?

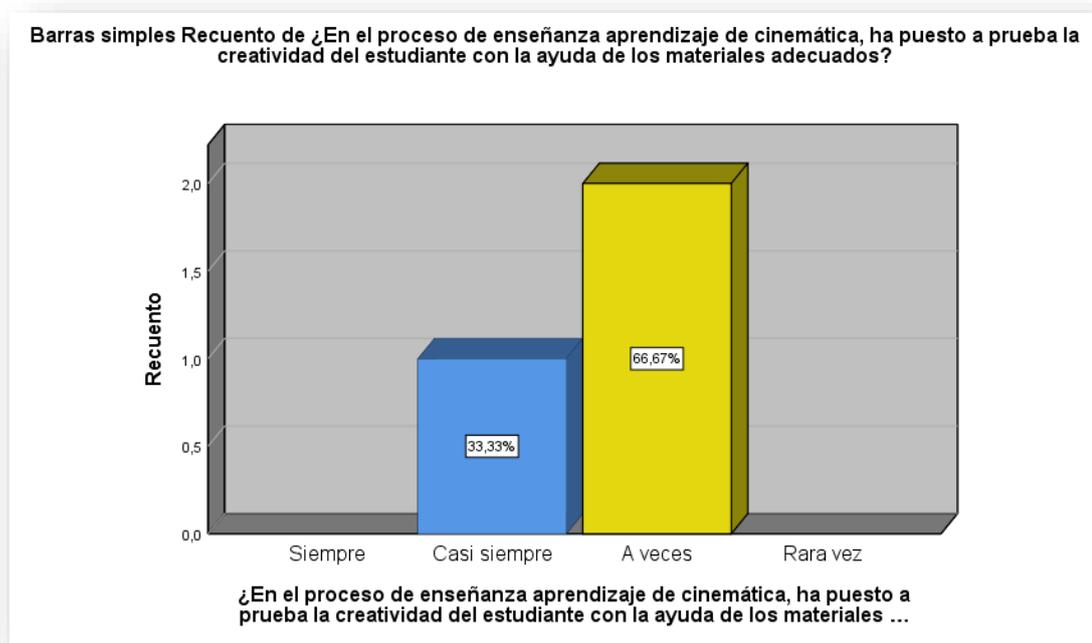


Ilustración 18: Creatividad

Fuente: Docentes del Colegio Universitario "UTN"

Elaborado: Investigador

De acuerdo a los pasos obtenidos por los informantes en su mayoría no han puesto a prueba la creatividad, el bajo rendimiento académico puede estar causado por las clases poco interesantes, la clase son actividades que deben ser realizadas en el instante por este hecho se puede ir haciendo aburridas para algunos, la ausencia de actividades que puedan ir cambiando de ambientes hacen que pierdan la atención de la clase, la creatividad debe ser necesaria para que el alumno deba estar activo, buscando herramientas, información y otros instrumentos que lo ayuden a estudiar, siempre de la guía del docente para que no exista mala conducta en dicho momento (SELTER, 2001)

Pregunta 7. ¿Considera usted que existiría mejor comprensión del tema de cinemática, haciendo que el estudiante reflexione la teoría con los fenómenos físicos a través de la experimentación?

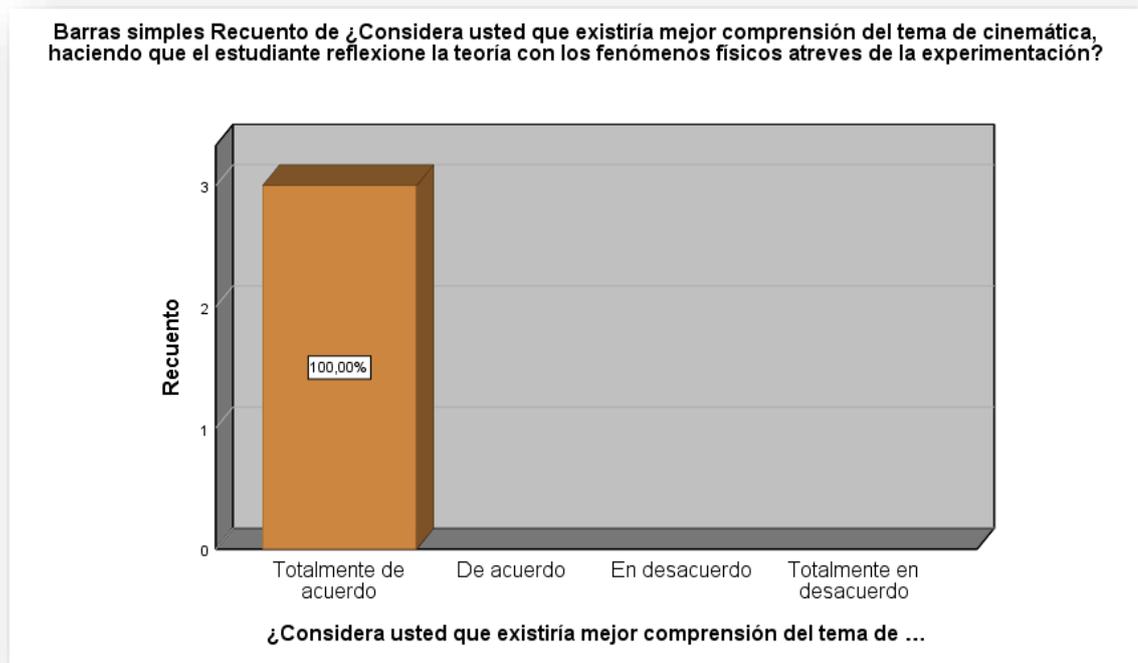


Ilustración 19: Experimentación

Fuente: Docentes del Colegio Universitario "UTN"

Elaborado: Investigador

En los resultados obtenidos por los informantes están totalmente de acuerdo en que la experimentación puede ayudar a la comprensión en las clases, algunas de las razones que favorecen el uso de experimentos es la que el alumno debe construir desde cero su prototipo de estudiante así ir creando un aprendizaje significativo, la observación en el momento de la explicación de la materia es fundamental ya que está viviendo directamente el tema a estudiar, sin duda es una buena herramienta para mantenerlos motivados y activos en cada instante (AGANZO, 2012).

Pregunta 8. ¿Considera usted que sería más efectivo el proceso de enseñanza-aprendizaje de la cinemática, mediante la observación de los fenómenos físicos que se dan en el diario vivir?

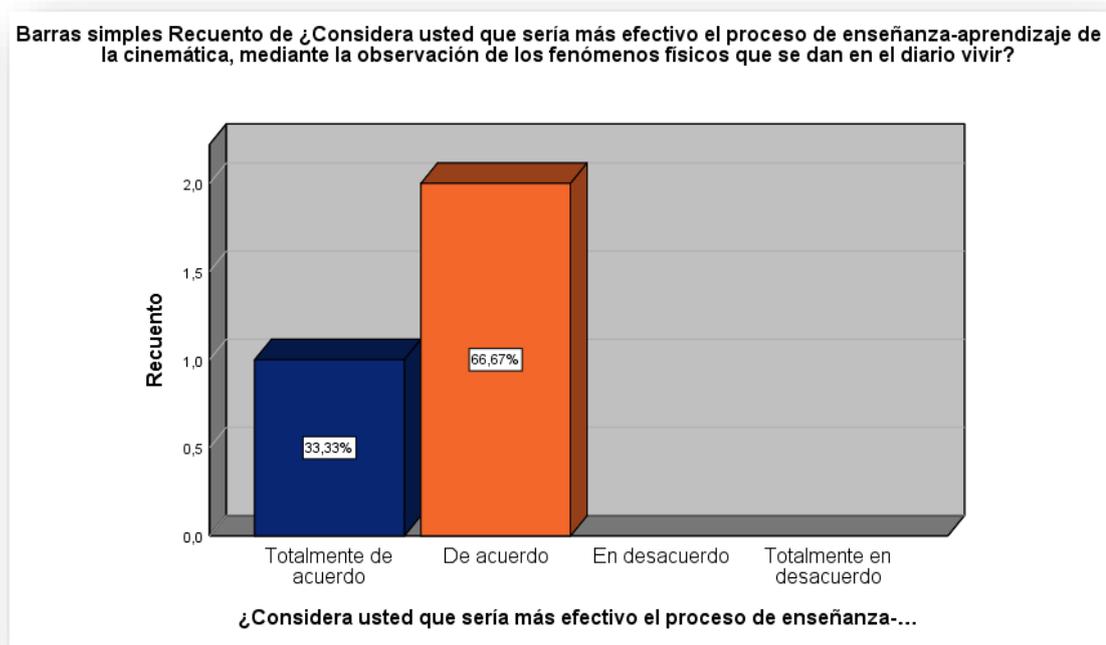


Ilustración 20: Observación

Fuente: Docentes del Colegio Universitario "UTN"

Elaborado: Investigador

De acuerdo a los datos obtenidos por los informantes en su mayoría están de acuerdo con la observación como estrategia de enseñanza, en la clases de física siempre se venido dado la parte abstracta sin incluir la observación de cómo se dan los acontecimientos, una de las formas de crear esos eventos es base de la experimentación, donde siempre debe ser observado para comprender como se va desarrollando y a su vez ir generando interrogantes en ese instante donde el docente será quien saque de esas dudas, la interacción entre estos estilos puede mejorar el rendimiento en las clases (AGANZO, 2012).

Pregunta 9. ¿Usted adopta la motivación como necesario para que sus estudiantes reflexionen la temática de cinemática usando como estrategia la experimentación?

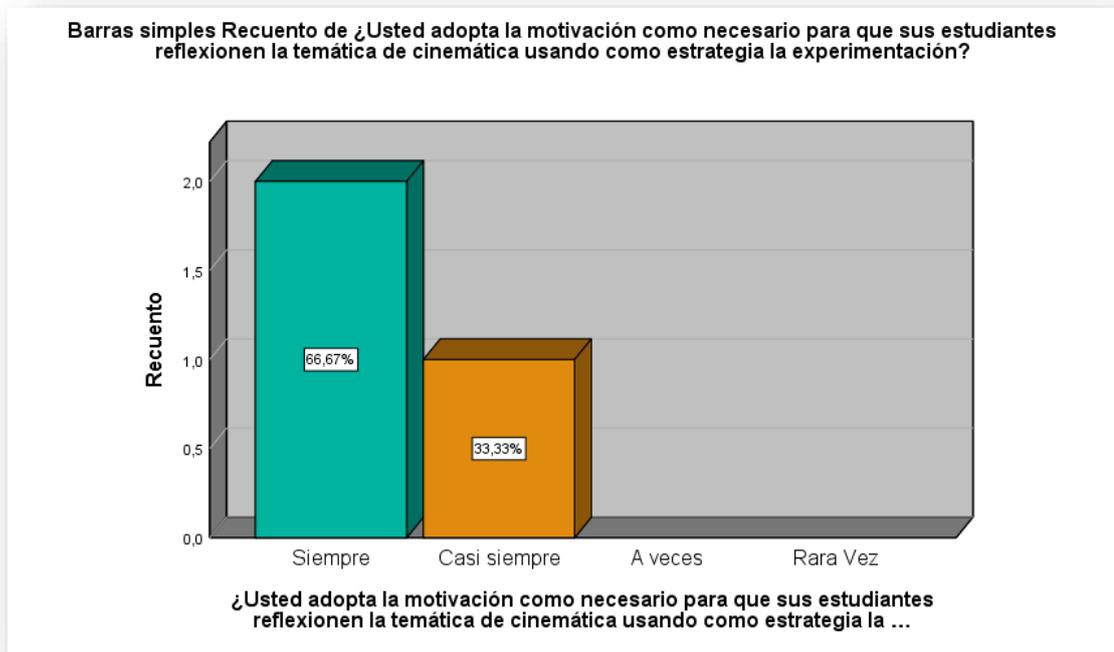


Ilustración 21: Motivación

Fuente: Docentes del Colegio Universitario "UTN"

Elaborado: Investigador

De acuerdo a los datos obtenidos por los informantes le ven necesario la motivación en sus aulas, una parte esencial para que alumno preste la atención necesaria empieza por una actitud motivadora del maestro en donde este puede dar una recompensa o estímulo en las actividades que se vayan a realizar, a su vez el estudiante procede a motivarse por sí mismo para lograr dicho reconocimiento, sin embargo podemos crear un ambiente competitivo y haciendo activo en la mayoría de tiempo, su forma de pensar puede irse agilizando y de igual manera comprender de mejor manera la materia impartida (PEREIRA, 2009).

Pregunta 10. ¿Le gustaría utilizar conjuntamente con el estudiante simuladores que ayuden a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la cinemática?

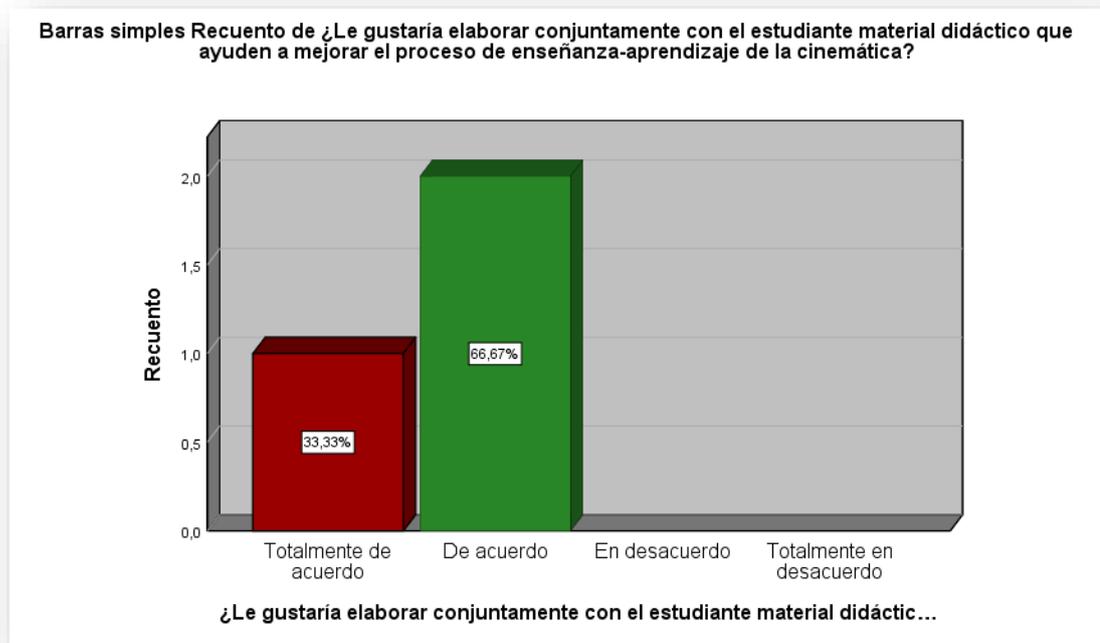


Ilustración 22: La didáctica
Fuente: Docentes del Colegio Universitario "UTN"
Elaborado: Investigador

De acuerdo a los datos obtenidos por los informantes en su gran mayoría están de acuerdo en elaborar material didáctico para su clase, además del texto y documentos que fomentan el aprendizaje, siempre de existir un material donde los alumnos puedan experimentar y palpar, esto ayuda a que se deje a un lado la memorización, se podrá ir creando conocimientos a largo plazo, esto también les hace capaces de razonar, la experiencia del docente con la necesidad de aprender del alumno son grandes fusiones para construir prototipos o levantar un laboratorio que les ayude con el proceso de enseñanza aprendizaje (OROZCO, Anyela Milena Manrique; HENAO, Adriana María Gallego., 2013).

Pregunta 11. ¿Con que frecuencia usted realiza clases interactivas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la cinemática?

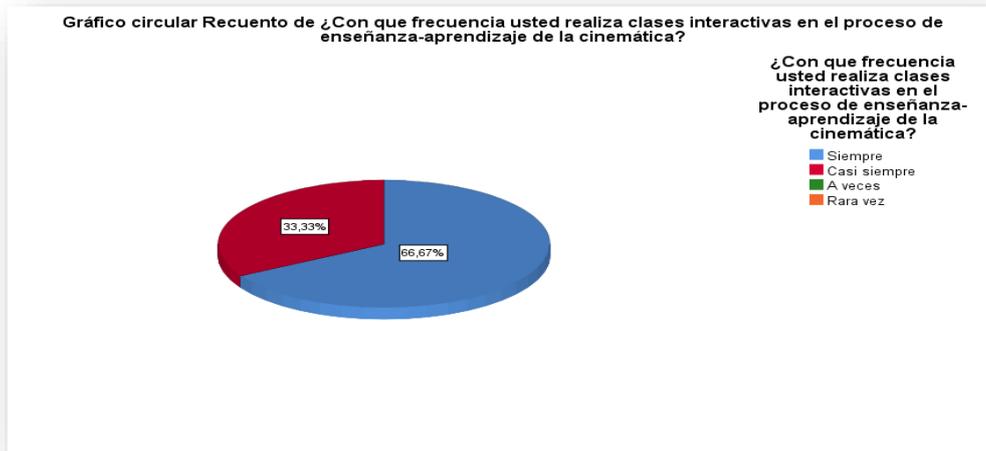


Ilustración 23: Metodología activa

Fuente: Docentes del Colegio Universitario "UTN"

Elaborado: Investigador

En los datos obtenidos se puede observar un casi siempre en la interactividad en las aulas, una buena comunicación entre los personajes puede crear ambientes donde se dé la confianza de realizar preguntas y a su vez perder el miedo, considerando que el estudiante siempre debe ser el autor principal de la clase, una de las formas para lograr es una clase constructivista donde el alumno parte desde cero con la guía del docente, así poder concluir con una enseñanza más consolidada donde no van a prescindir las dudas si no las ganas de buscar más información para complementar el conocimiento (Rodríguez, Ramirez, & Fernández, 2017).

Pregunta 12. ¿Usted, está interesado en participar en la socialización de una propuesta del uso de metodologías activas que ayuden a mejoraren el proceso de enseñanza-aprendizaje de cinemática?



Ilustración 24: Socialización de la propuesta
Fuente: Docentes del Colegio Universitario "UTN"
Elaborado: Investigador

En su totalidad toman en alto grado la participación de una socialización del tema de investigación, la falta de documentos donde puedan encontrar una estrategias diferente hace la necesidad de buscar ayudas que puedan ir implementando en sus planificaciones, la experimentación, observación y la constante actividad en las clases son uno de los restos en la mayoría de docentes que quieren conseguir un alto rendimiento en sus materias, se puede lograr con la ayuda de guías donde puedan ir aplicando paso a paso sin perderse del objetivo que es llegar a la buena comprensión.

Análisis e interpretación de entrevista realizada a docente

Pregunta 1. ¿Usted considera que los estudiantes presentan dificultades, al momento de aprender la Cinemática de manera teórica?

La materia de física es considerada difícil por la mayor parte de estudiantes, una de las razones porque existe problema es que se le dé forma teórica siendo una asignatura también de carácter experimental.

Pregunta 2. ¿Usted, Podría explicar ¿cómo es el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de física?

Una gran parte de estudiantes se ubican en un rendimiento considerable pero no excelente y una cantidad mínima de ellos presenta dificultades para comprender la materia, por la falta de interés en la materia, le consideran una materia muy cansada y tediosa al momento de enfrentarle. Una de las causas que pueden influenciar es la falta de lectura de los estudiantes sobre el contenido y su complejidad de entenderla debido a que es una materia nueva en los primeros años de bachillerato, así tornándola difícil en todo el proceso.

Pregunta 3. ¿Cree usted que el uso de metodologías activas como el ABP en el estudio de la física, es importante para que el proceso de enseñanza- aprendizaje sea de manera satisfactoria?

La aplicación de metodología ABP satisface varios aspectos que darían mejora en las clases, como es de conocimiento la física y matemática debería ser más práctica requiriendo de una guía q la supervise, ya que son materias en su mayora abstractas donde se debe emplear una motivación, y cumplir los pasos del método, será de gran ayuda para un docente el siempre tomarle en cuenta ya que no podrá dejar vacíos en el aprendizaje de la física.

Pregunta 4. ¿Usted puede explicar métodos donde las clases se vuelvan interactivas al momento de dar la clase cinemática?

Uno de las más usadas como el ciclo de aprendizaje que es ERCA ayuda a nosotros los docentes a crear ambientes de trabajo diferentes, la parte experimental es una clave para que el estudiante se mantenga atento en la materia, así se podrá ir haciendo razonar sobre todas las dudas que se vayan dando, además de interactuar ellos se van haciendo capaces de aplicar las teorías en los ejercicios que presenta el texto y otros documentos de evaluación.

Pregunta 5. ¿Considera usted qué, aplicando metodologías activas en el proceso de enseñanza-aprendizaje ayudara a que el problema de la falta de atención en los estudiantes mejore?

Efectivamente, ya que el uso de metodologías dónde el estudiante se sienta motivado ayuda al rendimiento académico, así mismo ayuda a que los estudiantes sean los principales actores del aprendizaje

Pregunta 6. ¿Usted como docente de la materia de física que actividades propondría para la enseñanza de la cinemática?

La metodología adecuada para la asignatura de física en general es la experimentación, en especial en cinemática existen muchas formas y actividades para realizar dentro y fuera del aula en conjunto con el docente y así mismo este tipo actividades que promueven la investigación y la creatividad.

Pregunta 7. ¿Usted considera que el estudiante se siente motivado, al momento de aplicar la observación de los fenómenos físicos que sucede en su diario vivir?

En el momento de reproducir un fenómeno relacionado al diario vivir efectivamente los estudiantes tienen una actitud diferente, el observar o realizar el funcionamiento de algún artefacto relacionado a la temática hace despertar en el estudiante el espíritu investigativo y por ende la motivación y sus ganas de querer aprender más.

Pregunta 8. ¿Le gustaría asistir a una socialización acerca del uso de metodologías activas para la enseñanza aprendizaje de la física?

En efecto, ya que el conocer o reforzar el conocimiento acerca de metodologías ayuda tanto a docentes como a estudiantes a llevar una clase activa y que genere aprendizaje significativo así mismo conocer nuevas formas de enseñar enriquece la labor del docente

Análisis de la entrevista

El resultado de esta entrevista nos da entender que, si existe disponibilidad por parte de los docentes de la materia, pero existe un desconocimiento en cómo usar metodologías activas para la enseñanza aprendizaje de la cinemática, con esto se podría implementar la motivación en el aula, dando paso a que el estudiante vaya siendo activo y participando en todo momento, de igual forma esta aplicación ayudará a que el alumno pueda entender de forma divertida, pero sin perder interés en el tema, de esta manera consiguiendo lo que todos desean una buena educación es la actualidad y mejorándola a futuro.

CAPITULO IV: PROPUESTA

4.1 Título de propuesta

“USO DE METODOLOGÍAS ACTIVAS EN LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA FÍSICA EN LOS PRIMEROS AÑOS DE BACHILLERATO DEL COLEGIO UNIVERSITARIO UTN, PERIODO 2019-2020.”

4.2 Justificación

De la recopilación de datos obtenida en el Colegio Universitario UTN, se puede analizar que los docentes de Física no utilizan metodologías activas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la cinemática, debido a esto se va a desarrollar una propuesta que ayude al docente a tener una clase activa para los temas de física dejando la parte del dictado y el pizarrón. Esto trata de la elaboración de guías que involucren metodologías activas donde el docente pueda mantener la clase en constante actividad, haciendo que el estudiante sea participe y cree sus propios escenarios, siendo capaz de relacionar lo aprendido con temas de la cinemática por medio del aprovechamiento de espacios para el estudio de las leyes de la física.

El uso de metodologías activas permitirá que los estudiantes dejen a un lado el desinterés y el temor por las ciencias exactas, la motivación que se presentara ayudará a que el busque la información y llegue a comprender los temas propuestos en la clase, el uso de estas guías ayudara a que puedan relacionar la teoría con eventos que pasan en su diario vivir tratando de no utilizar solamente los conceptos concretos, de esta podrá mejorar la colaboración, el trabajo en equipo, la participación que son muy necesarios para reforzar su estructura cognitiva, mediante la observación y como actor directo de los cambios físicos en el espacio este podrá comprender de una manera más fácil ya que estará presente a situaciones que el ya conoce haciéndolo capaz de relacionar las leyes con distintas cosas que se encuentran a su alrededor.

Además, que el uso adecuado de las metodologías al momento de dar una clase garantiza que los estudiantes mediante la relación de la teoría con eventos que se dan en su entorno pueden comprender de manera que si conocimiento no será a corto plazo, el método viene siendo un plan de acción que da por pasos, en función de los objetivos del maestro y objetivos de los estudiantes que tiene que tomar en consideración variables como número y características de los alumnos, complementos circunstanciales del proceso de enseñanza-aprendizaje y variables sociales y culturales (MARCH, 2006).

4.3 Impactos

La propuesta quiere conseguir que los docentes empiecen a dejar las clases de rutina en donde solo se daba uso de los textos y el pizarrón, la implementación de una guía con metodologías activas con el fin de lograr que los estudiantes se sientan motivados al momento de estar en las clases de física y a su vez comprender los temas. Por otra parte, las guías con el uso de metodologías activas harán que el proceso de enseñanza aprendizaje de la física no se dé solo con la teoría, ya que es una materia teórica-experimental donde los

alumnos estará presente en cada ambiente relacionado con la temática para su mayor comprensión, el impacto que se generara es que se la implementación de metodologías activas en sus guías, no solo en la física también en las diferentes áreas, ayudando a que la clase se torne motivadora y a su vez participativa

4.4 Objetivos

4.4.1 Objetivo general

Elaborar guías didácticas con la implementación de metodologías activas para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la cinemática en los estudiantes en los Primeros Años de Bachillerato del Colegio Universitario UTN

4.4.2 Objetivos específicos

- Diseñar guías metodológicas activas para el proceso de enseñanza aprendizaje de la cinemática.
- Implementar metodologías activas en las guías para el proceso de enseñanza aprendizaje de la cinemática.
- Socializar las guías metodológicas activas a estudiantes y docentes del Colegio Universitario “UTN”, periodo 2019-2020.



Autor:

Byron Cuastumal Montenegro.

GUÍAS METODOLÓGICAS

1

Uniforme

OBJETIVO

Analizar el movimiento rectilíneo uniforme mediante la visualización y aplicación para la comprensión del movimiento rectilíneo uniforme.

DESTREZA

Describe el del movimiento rectilíneo uniforme mediante el uso de plataformas de video reacción.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

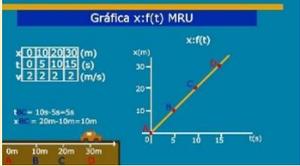
Un movimiento rectilíneo uniforme (m.r.u.) es aquel que tiene su velocidad constante y su trayectoria es una línea recta. Esto implica que:

- El espacio recorrido es igual que el desplazamiento.
- En tiempos iguales se recorren distancias iguales.
- La rapidez o celeridad es siempre constante y coincide con el módulo de la velocidad

Metodología

Aula invertida

Etapas	Involucrados	Actividad
Antes de la clase	Profesor	<p>Recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Física Vectorial Vallejo-Zambrano <p>Tarea introductoria.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisar el capítulo de MRU en su parte inicial. <p>Planeación de material.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Si un móvil se me mueve a velocidad constante, es posible que experimente un cambio en su rapidez? • Problemas de tipo razonamiento <ul style="list-style-type: none"> - ¿En el movimiento rectilíneo uniforme cual es comportamiento de las magnitudes? - ¿Si no hay cambios de la dirección, pero sí de sentido, de que magnitud se está hablando? • Ejercicios propuestos <ul style="list-style-type: none"> - Si Juan des desplaza a una velocidad de 12km/h en las clases de educación física. ¿Cuál es la distancia del estadio al recorrer 2s?
	Alumnos	<p>Visionar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisar la tarea • Observar un audiovisual del capítulo que se está trabajando. <p>https://www.youtube.com/watch?v=0kaq6o7tVbQ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar un cuadro comparativo de lo que ya conoce con la teoría recolectada.
En el aula.	Profesor	<p>Resolver dudas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interactuar con preguntas como: ¿Qué es el movimiento? ¿Por qué la velocidad es 0?

		<p>Ejemplos de eventos que se relacionen al MRU.</p> <p>Explicar los nuevos conceptos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Movimiento – Constante – Rectilíneo – Uniforme – Velocidad – Distancia -Tiempo. <p>Realizar la explicación de la clase de acuerdo con la respuesta del estudiante sobre la tarea acordada.</p>
	Alumnos	<p>Actividades de consolidación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar tarjetas con diferentes colores, explicando la función que cumple las magnitudes en el MRU.  <p>Trabajos en clase</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo individual: Taller de razonamiento sobre el MRU. <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál es la diferencia entre distancia recorrida y el desplazamiento? - ¿Si se dice velocidad o rapidez se habla de la misma magnitud? • Trabajo grupal: Taller de ejercicios propuestos en clase. <ul style="list-style-type: none"> - Una bicicleta eléctrica se desplaza a una velocidad de 30m/s con movimiento rectilíneo uniforme. ¿Cuál es la distancia que recorre en 12s? - Julio va desde el Colegio UTN hasta el sur de la ciudad de Ibarra, con una velocidad de 45km/h. Determinar la distancia que recorre en 7 min. <p>Aprendizaje Activo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar una presentación de uno de los ejercicios propuestos, explicando de manera oral y gráfica. 
	Profesor	<p>Guiar el trabajo del estudiante</p> <ul style="list-style-type: none"> • Con la ayuda de los textos reforzar el conocimiento y resolver dudas. <p>Revisión</p>

<p>Después de la clase</p>	<p>Profesor</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mediante la exposición reforzar de forma individual los errores cometidos en el trabajo. • Explicar teoría y ejemplos de acuerdo con el tema. • Con la ayuda de una plataforma digital mejorar temas que no han sido claros en el aula <ul style="list-style-type: none"> - Antes de entrar debemos hacer un registre como estudiantes - Observar y analizar situaciones relacionadas con la temática <p>https://edpuzzle.com/home</p>  <p>Cumpliendo con la evaluación se aplica con los siguientes criterios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participación • Entrega a tiempo de tareas • Aportar con ideas de acuerdo con los prerrequisitos • Presentación de sus talleres • Fluidez en las exposiciones • Evidencia de uso de las plataformas digitales.
	<p>Alumnos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dar solución a interrogantes y problemas propuestos. • Con la ayuda del grupo del trabajo elaborar un experimento casero donde se evidencie el MRU.  <ul style="list-style-type: none"> - Explicar la funcionalidad de cada material usado - Demostrar si existe interacción de todas magnitudes que son parte del Movimiento Rectilíneo Uniforme - Demostrar los conceptos estudiados del Movimiento rectilíneo uniforme.

Plataforma Edpuzzle. -

Es una plataforma que es parte de la internet la cual nos ayudara a poder cargar video reacciones, donde el maestro será quien presente el contenido, con la opción de cortar el video, insertar su voz y a su vez ubicar preguntas que el estudiante deberá responder.

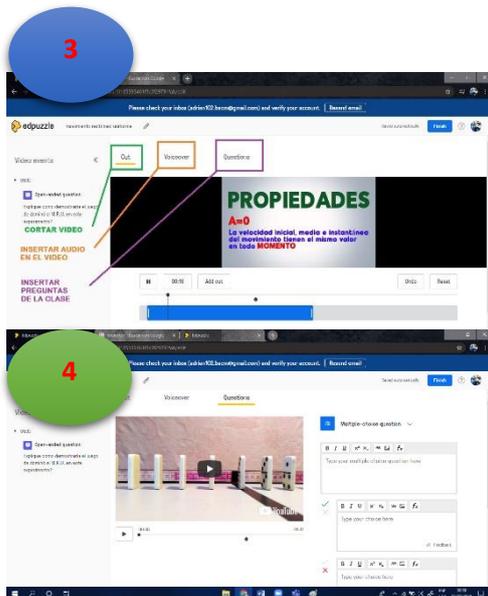
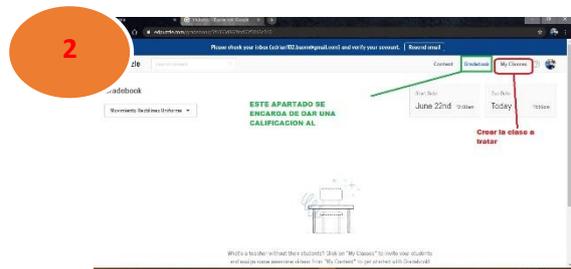
<https://edpuzzle.com/home>



Se empieza con un registro que se mostrara al ingresar al url, debe ingresar como docente, indicar su escuela y seguir con la navegación.

En el apartado de search content se procede a buscar los videos que se van a usar en la clase.

Se crea una clase en esta ocasión de Movimiento Rectilíneo Uniforme. Existe una sección donde podrás calificar la tarea realizada en la plataforma.



Existe las opciones de cortar video

Insertar audio si crees necesario dar indicaciones o si el video está en otro idioma y debe haber una explicación de por medio.

Insertar preguntas que ya van de acuerdo con la necesidad de la clase.

Pueden con una sola respuesta donde se puede escoger la correcta e incorrecta



MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE VARIADO

OBJETIVO

Comprender los conceptos del movimiento rectilíneo uniformemente variado, conocer los factores que influyen en el movimiento.

DESTREZA

Observa las características del movimiento rectilíneo uniformemente variado mediante el uso de un simulador.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

También conocido como Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado (M.R.U.A)

Una partícula tendrá un movimiento rectilíneo uniformemente variado (M.R.U.V.) si al desplazarse su trayectoria es una recta y su rapidez aumenta o disminuye uniformemente.

Características del MRUV

Trayectoria: recta

Velocidad: variable

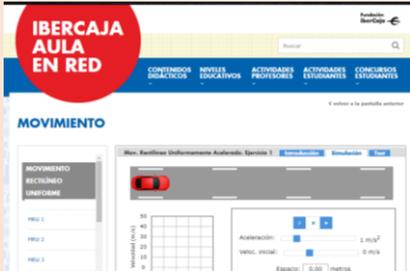
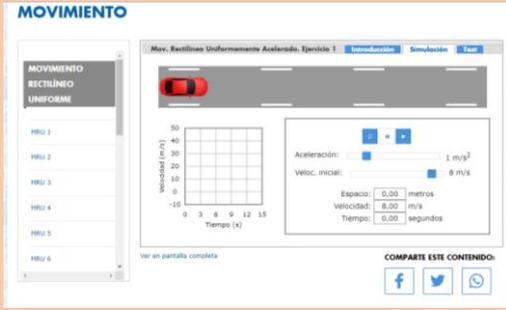
Aceleración: constante

Metodología

Aula invertida

Etapas	Involucrados	Actividad
Antes de la clase	Profesor	<p>Recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> Física Vectorial Vallejo-Zambrano <p>Tarea introductoria.</p> <ul style="list-style-type: none"> Revisar el capítulo de MRUV  <p>Infografía de fórmulas MRUV:</p> <ul style="list-style-type: none"> 01 SIN DISTANCIA: $v_f = v_0 + a \cdot t$ 02 SIN ACELERACIÓN: $d = \left(\frac{v_0 + v_f}{2}\right) \cdot t$ 03 SIN VELOCIDAD FINAL: $d = v_0 \cdot t + \frac{at^2}{2}$ 04 SIN TIEMPO: $v_f^2 = v_0^2 + 2ad$ 05 DISTANCIA EN EL N.º ÉSIMO SEGUNDO: $x = v_0 \cdot t + \frac{a}{2} (2n - 1)$ <ul style="list-style-type: none"> Análisis con el entorno y la teoría. ¿Si un auto rebaza a otro en una autopista, y uno de ellos se ha mantenido con esa velocidad desde hace una hora, tienen la misma aceleración? Ejercicios propuestos
	Alumnos	<p>Visionar.</p> <ul style="list-style-type: none"> Revisar los documentos. Observar un audiovisual del capítulo que se está trabajando. https://www.youtube.com/watch?v=kYUDEbrX9qQ Realizar un cuadro con las características del MRUV.
En el aula.	Profesor	<p>Resolver dudas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Interactuar con preguntas como: ¿Qué es el movimiento rectilíneo? ¿Por qué la velocidad es acelerada?

		<ul style="list-style-type: none"> Realizar problemas donde se evidencia el MRUV, explicando los pasos para resolver un problema e interactuando con los estudiantes. <p>Un camión se desplaza con una velocidad constante de 15 km/h. A partir de un determinado momento $t=0$ comienza a acelerar y 15 segundos después su velocidad es de 50 km/h. ¿Cuál es su aceleración a partir de $t=0$?</p>
	Alumnos	<p>Actividades de consolidación</p> <ul style="list-style-type: none"> En el cuaderno de trabajo realizar una comparación de los movimientos que ya conoce. <p>Trabajos en clase</p> <ul style="list-style-type: none"> Trabajo individual: <p>Analizar las siguientes situaciones y responder las interrogantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Si un automóvil se mueve con velocidad constante, ¿también se mueve con rapidez constante? Un coche frena hasta detenerse, entonces su velocidad inicial es cero. Si o No. Justifique su respuesta Trabajo grupal: <p>Resolver el siguiente problema:</p> <ul style="list-style-type: none"> Camilo desea movilizarse de su casa a su trabajo en bicicleta recorriendo 3km en media hora. ¿Con qué rapidez avanza? Vas camino a hacia la escuela y en el instante en que las luces del semáforo se ponen en verde, un Chevrolet Sail que ha estado esperando a tu lado acelera a razón de 1,2 m/s², mientras que una Ford150, que acaba de llegar en ese preciso instante, continúa con una velocidad constante de 36 km/h. Calcular: <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuánto tiempo se necesita para que el primer automóvil alcance al segundo? ¿Con qué velocidad se mueve el primer móvil en dicho instante? ¿Qué desplazamiento ha realizado?
	Profesor	<p>Guiar el trabajo del estudiante</p> <ul style="list-style-type: none"> Con la ayuda de los textos reforzar el conociendo y resolver dudas. <p>Revisión</p>

<p>Después de la clase</p>	<p>Profesor</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Luego de la presentación del estudiante • Explicar teoría y ejemplos de acuerdo con el tema. • Con la ayuda del simulador Iber caja Aula en Red se podrá aclarar dudas mediante la observación de cómo se da el fenómeno con valores de las magnitudes que influyen. <p>https://aulaenred.ibercaja.es/contenidos-didacticos/movimiento/mrua-1-3346/</p>  <p>Cumpliendo con la evaluación se aplica con los siguientes criterios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participación • Entrega a tiempo de tareas • Aportar con ideas de acuerdo con los prerrequisitos • Presentación de sus talleres • Fluidez en las exposiciones • Fluidez en el uso y ubicación de los valores de las variables en el simulador.
	<p>Alumnos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar la presentación en el simulador del problema resuelto en clase.  <ul style="list-style-type: none"> - Experimentando con un móvil en reposo observar el simulador y exponer características del comportamiento. - Definir mediante la observación el comportamiento de sus magnitudes. - Exponer al resto del grupo el cómo se da este movimiento

Simulador Online IBERCAJA AULA EN RED.

Un simulador del MRU donde se podrá explicar la función de cada una de las variables que influyen en el movimiento de manera sencilla



Un simulador que no tiene necesidad de tener correo o un registro al ingresar.

- Cuenta con una sección de animación del movimiento.
- Grafica respecto la velocidad del tiempo
- Cuenta con opciones para detener y seguir con la animación.
- Ingresar datos con los que se desea trabajar.
- Se puede partir de un valor determinado o desde 0 como esta por defecto el simulador.
- Se puede evidenciar los datos tanto de forma gráfica y analítica.

CAIDA LIBRE O LANZAMIENTO

VERTICAL



OBJETIVO

Comprender los conceptos de caída de libre o lanzamiento vertical, conocer las magnitudes que hacen parte del movimiento.

DESTREZA

Observa las características del lanzamiento vertical mediante el uso de un simulador.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

- ◊ La caída libre es un caso particular del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, es cuando un cuerpo se le deja caer libremente en la cercanía de la superficie del planeta.
- ◊ Un cuerpo que se deja caer en el vacío, se desplaza en línea recta vertical con una aceleración constante, la cual se conoce como gravedad (g), lo que produce que el módulo de la velocidad aumente uniformemente en el transcurso de su caída.

Metodología

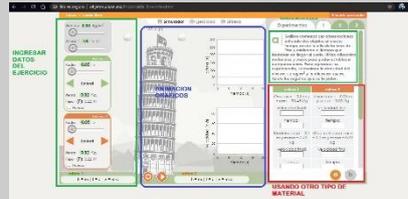
Aprendizaje In Situ.

Etapas	Actividades
Selección del entorno	<ul style="list-style-type: none"> • En un recorte de hoja escribir las magnitudes y fórmulas que ayudaran en el capítulo • ¿Si se tiene un objeto a lo alto de una torre, en el momento de soltarlo cuales son las magnitudes que ayudan a estudiar el fenómeno? • ¿Cuál es el comportamiento de la velocidad? ¿La altura donde está ubicado el objeto influye en el comportamiento en caída libre? • ¿Si se experimenta con dos cuerpos de diferentes materiales existirá una diferencia de tiempo al momento de llegar al suelo? • Si un objeto parte del reposo con ausencia de resistencia de aire. ¿Qué cambios tendrán en, su aceleración, velocidad y tiempo? <p>Objetos Unam http://objetos.unam.mx/fisica/caidaLibre/index.html</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Se presenta un escenario donde se puede evidenciar el lanzamiento vertical con un fondo llamativo al estudiante para el alumno. 

Se prepara a los alumnos para enfrentarse al entorno

- Con las aclaraciones de conceptos y la visualización del fenómeno se procede a cuestionar al estudiante mediante la participación sobre que está comprendiendo del capítulo de caída libre
- La utilización del simulador en red será útil para la aclaración de ciertas dudas que el alumno presente

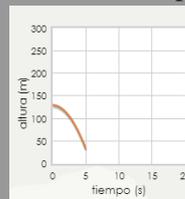
Se puede evidenciar la presencia de todas las variables dando mayor comprensión al tema.



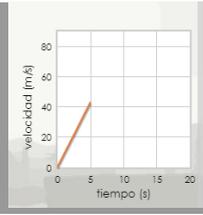
- Usando el simulador, experimentar el lanzamiento de dos cuerpos de diferentes materiales, una esfera será de cristal y la otra de aluminio.
- Describir el fenómeno de las dos esferas, en tres tiempos al azar y analizar los cambios de las demás variables.

Supervisión del desempeño y la aceptación

- Luego de la observación del fenómeno en el simulador experimentar de forma analítica los siguientes problemas:
 - De un árbol tropical se desprende un aguacate, esta toca el suelo a los 3 segundos. ¿de qué altura cayó en aguacate?
 - Cuál sería la altura necesaria para que un zapato llegue al suelo con una velocidad de 20m/s
- Resolver dudas en el transcurso de la clase con la fundamentación teórica.
- Usando el simulador. Explicar el comportamiento de las esferas en una gráfica con valores al azar.
- Altura respecto al tiempo



- Velocidad respecto al tiempo.



Actividades y evaluaciones para el alumno

Resolver las siguientes interrogantes

- Una pelota, una base circular y un balón de béisbol caen sin la resistencia del aire. ¿Cuál es el comportamiento de la aceleración que cumpla con este evento? A. La aceleración de la pelota es mayor que los otros dos B. La aceleración del disco de hockey es mayor que los otros dos C. La aceleración de la pelota de tenis es mayor que los otros dos D. Todos caen con la misma aceleración constante E.
- Los cuerpos que caen libremente que experimenta caída libre tienen una trayectoria_____
- Si se deja caer un objeto desde lo alto de una casa y esta toca el suelo a los 5s. ¿Cuál es la altura de la casa?

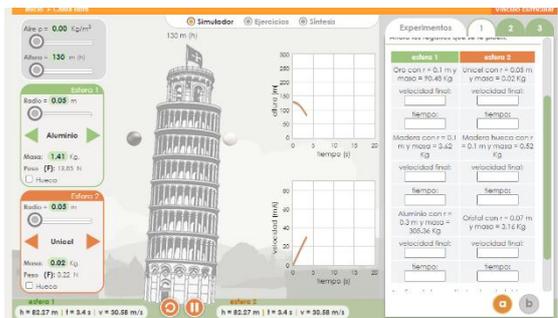
Evaluación.

- Explicar 2 eventos en el simulador y usando la fundamentación teórica
- Dominar conceptos
- Agilidad en identificar las variables.

Simulador de red Objetos Unam.

<http://objetos.unam.mx/fisica/caidaLibre/index.html>

El simulador es diseñado para dar una representación en animación y grafica de elementos principales que existen en el universo.

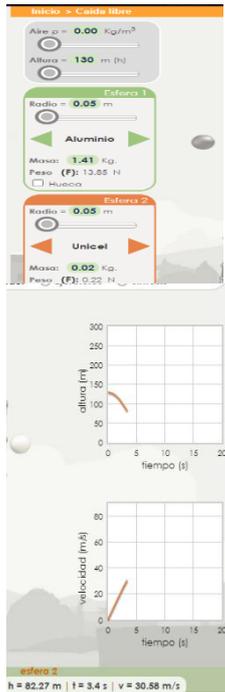


-En la animación se puede observar la caída y comparación de los elementos en forma de esfera.

-Existe la posibilidad de usar esferas con relleno y sin relleno o huecas.

-El tamaño y peso se modificará con los radios de las esferas

- Se puede incluir densidades o fuerza del viento.



-Dar valor a las alturas

-La altura de las esferas es la misma para q pueda existir una comparación

-En la parte inferior existe un recuadro de valores que van cambiando según la parte en donde esté ubicada la esfera en toda su trayectoria.

-Las graficas de cada esfera estan separadas para que no exista confusion.

-Los valores de las variables se encutre de este lado de la pantalla para la segunda esfera.

-Así se podra observar el comportamiento del fenomeno sin necesidad de estar fuera del aula.

-La experiencia y la participacion completaran el aprendizaje.

MOVIMIENTO PARABÓLICO Y SEMI

PARABÓLICO



OBJETIVO

Comprender los conceptos del movimiento parabólico y semi parabólico, conocer los factores que influyen en el movimiento.

DESTREZA

Determina la posición y desplazamiento de un objeto que mueve a lo largo de una trayectoria haciendo uso del simulador en red.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

También conocido como Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado (M.R.U.A)

Una partícula tendrá un movimiento rectilíneo uniformemente variado (M.R.U.V.) si al desplazarse su trayectoria es una recta y su rapidez aumenta o disminuye uniformemente.

Características del MRUV

Trayectoria: recta

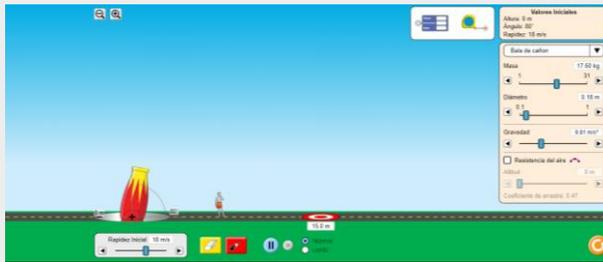
Velocidad: variable

Aceleración: constante

METODOLOGÍA

APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

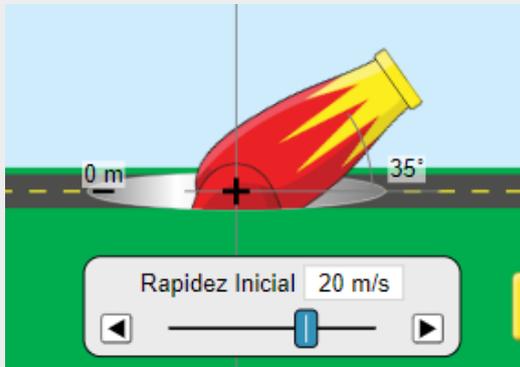
Etapas	Actividades
Idea Guía	Responde las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo explicar el concepto parabólico? • ¿Qué fuerzas están presentes en el movimiento parabólico?
Conformación de Grupos	<ul style="list-style-type: none"> • Formar cinco grupos con los estudiantes utilizando adecuadamente el espacio del salón de clase.
Planificación	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvuelve las actividades propuestas de acuerdo a los saberes dadas.
Ejecución	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver el siguiente problema de aplicación utilizando el simulador Phet. <p>Un balón de futbol que reposa sobre una cancha es pateado con un ángulo de 35° sobre la horizontal a una velocidad inicial de 20 m/s. determinar</p> <p>a) La altura máxima que alcanza el balón</p> <p>b) El alcance máximo</p> <p>Pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al simulador utilizando el link que se describe https://phet.colorado.edu/sims/html/projectile-motion/latest/projectile-motion_es.html <p>Ingresar a la opción LABORATORIO</p> 



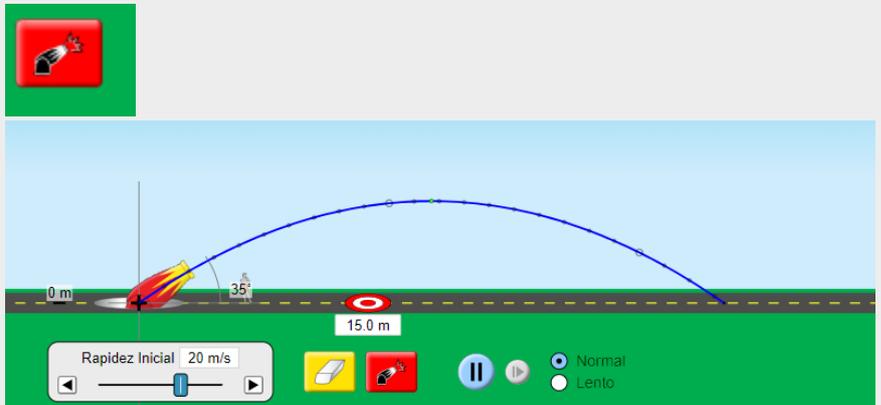
2. Determinamos los datos del problema y las incógnitas

Datos	incógnitas
$\theta = 35^\circ$	$Y_{\max}=?$
$V_0 = 20 \text{ m/s}$	$X_{\max}=?$
$g = 9,81$	

3. Ubicamos los datos en el simulador de acuerdo con lo establecido

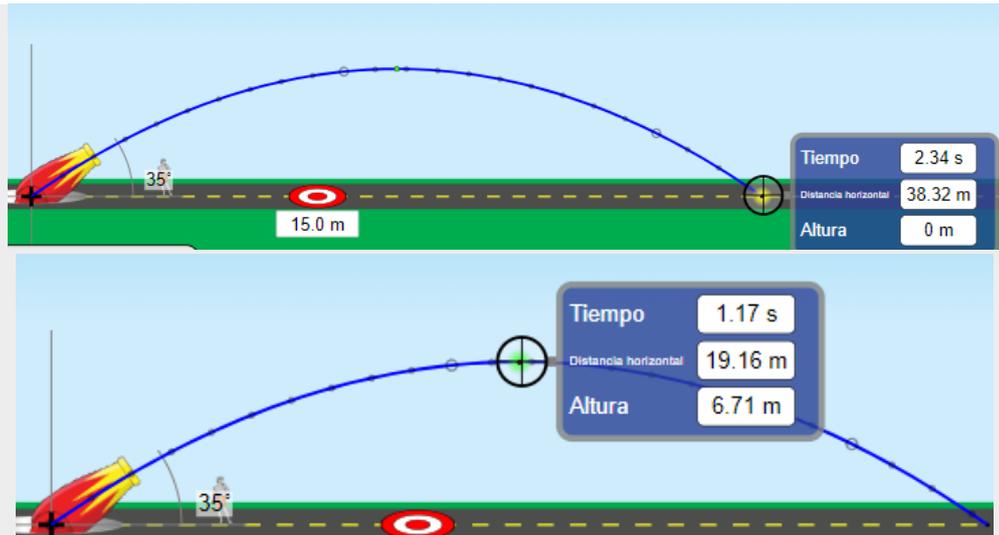


4. Damos clic en generar movimiento para observar el desplazamiento



5. Para determinar las incógnitas ubicamos el medidor en los puntos que sean necesarios.





6. Tenemos determinado las incógnitas
 $Y_{max} = 6,72 \text{ m}$
 $X_{max} = 38,32 \text{ m}$

Elaboración de un producto

Realizar la actividad propuesta

Evaluación

Aspectos / Criterios	Excelente (4)	Muy Buena (3)	Buena (2)	Regular (1)	Total	
Ejecutar a totalidad la guía						
Trabajo colaborativo						
Experimentar con valores						
Solución con lógica						

Presentación Final

Tomar valores al azar y describir su comportamiento, exponiendo a la clase sus dudas y experiencias

Funcionalidad

El simulador Phet está diseñado para poder experimentar laboratorios sencillos de física y otras materias, en este caso el lanzamiento de un proyectil, el cual está presentado de forma atractiva con un cañón, su respectivo proyectil y los diferentes instrumentos que serán necesarios para la evaluación del problema.

https://phet.colorado.edu/sims/html/projectile-motion/latest/projectile-motion_es.html



Actividad propuesta:

- Describa el comportamiento del proyectil ubicando la boca del cañón en diferentes ángulos empezando desde 0 y avanzando a 10°.
- ¿Cuál es la forma que toma el movimiento parabólico?
- El alcance de los proyectiles es el mismo si ubicamos sus variables diferentes a las anteriores



Movimiento Circular

OBJETIVO

Entender el comportamiento del movimiento circular su trayectoria y las variables que en este influyen

DESTREZA

Describe las características del movimiento aplicándolas en forma gráfica y en el simulador en red.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Tiene una trayectoria circular formando una circunferencia, y la porción material cubre de arcos iguales en tiempos iguales

-Existen dos tipos de velocidades

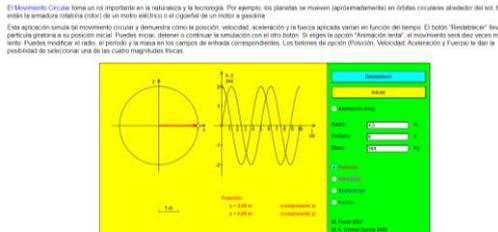
- Velocidad lineal
- Velocidad angular

Las dos son constantes

METODOLOGÍA

MÉTODO DEL CASO

Etapas	Actividades
Fase preliminar	Presentación del caso <ul style="list-style-type: none">• Cuestionario de interacción. El estudiante que tenga una respuesta correcta será quien escoge al siguiente interrogado, el que no conteste deberá responder otra pregunta. <ul style="list-style-type: none">- ¿Un cuerpo que describe movimiento circular va a tener trayectoria circular?- ¿Si hablamos en radianes, $3/2$ pi radianes equivale a 270°? Porque.- ¿Un Angulo recto tiene $\pi/2$ radianes?
Expresiones y opiniones.	Haciendo uso del simulador en red Walter Fendt https://www.walter-fendt.de/html5/phes/circularmotion_es.htm



- En grupos de 3 personas, en tarjetas de colores o de cuaderno se dará una breve descripción de lo observado.
- Internación de los estudiantes explicando por qué las gráficas del movimiento en un plano cartesiano son onduladas.
- El comportamiento fue constante o hay variaciones en la trayectoria
- Después de observar los fenómenos de comportamiento usar la información y resolver el siguiente problema.

Si tenemos una esfera de 6m de radio, le aplicamos un periodo de 5s y de masa 250 kg, ¿Cómo será su comportamiento? ¿si cambiamos las variables el movimiento ya no es circular? ¿Podemos presentar en un plano cartesiano?

Análisis

- Usando los mismos datos realizar el ejemplo de forma analítica

Una moto describe movimiento circular con un radio 1,83m. Cuando este ha descrito un Angulo de 6 radianes el espacio recorrido es de: Rpta. 10,98m

- Representar gráficamente
- Observar si los resultados son iguales con el resto del grupo.

Contextualización

- Cada grupo dará un análisis al ejemplo de los demás grupos del aula dando su síntesis y explicando si cumple con lo aprendido

Contraste

- El grupo comprendió la actividad requerida
- Los conceptos aprendidos dan explicación a lo observado en pantallas

Evaluación

- Presentar varios eventos que abarque el MCU
- Verificar con el simulador

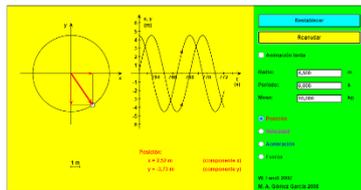
Aspectos / Criterios	Excelente (4)	Muy Buena (3)	Buena (2)	Regular (1)	Total
Identificar rápidamente los datos					
Exaltar la contribución					

	Usar otros eventos y verificar					
	Dar respuesta acorde a lo requerido					

Simulador en red Walter Fend

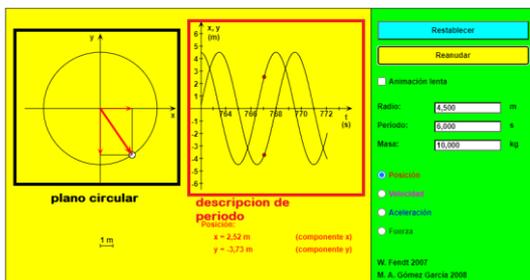
El Movimiento Circular tiene un rol importante en la naturaleza y la tecnología. Por ejemplo, los planetas se mueven (aproximadamente) en órbitas circulares alrededor del sol; también está la armadura rotatoria interior de un motor eléctrico o el capilax de un motor a gasolina.

Esta aplicación simula tal movimiento circular y demuestra cómo la posición, velocidad, aceleración y la fuerza aplicada varían en función del tiempo. El botón "Restablecer" lleva la partícula a su posición inicial. Puedes iniciar, detener o continuar la simulación con el otro botón. Si eliges la opción "Animación lenta", el movimiento será diez veces más lento. Puedes modificar el radio, el periodo y la masa en los campos de entrada correspondientes. Los botones de opción "Posición", "Velocidad", "Aceleración" y "Fuerza" te dan la posibilidad de seleccionar una de las cuatro magnitudes físicas.



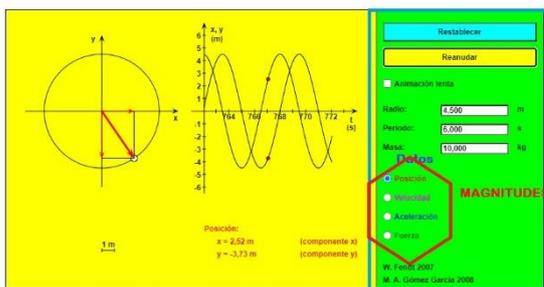
El simulador da una breve introducción de la parte teórica

Se acopla con las necesidades del tema, tomando en cuenta que se lo usa para dar introducción a la temática



Presenta un plano circular donde se observa el comportamiento en forma vectorial describiendo la trayectoria

También cuenta con un plano descriptivo del periodo dando la posición del cuerpo



El simulador cuenta las opciones de seguir y detener la animación

También presenta un apartado donde podemos ingresar y experimentar datos

Además de una última sección donde podemos seleccionar la magnitud que quiere estudiar.

CONCLUSIONES

- El proceso de enseñanza-aprendizaje de la cinemática los docentes aun enseñan de forma tradicional no hacen uso de las diferentes metodologías.
- En el proceso educativo de Física se evidenció, que no hay una guía metodológica que oriente al docente a aplicar métodos activos de enseñanza para optimizar el aprendizaje de los estudiantes.

- La mayoría de los docentes de la institución no han sido capacitados sobre el uso de guías metodológicas en sus clases de física, por lo cual existe problemas y bajo rendimiento académico en la asignatura.

RECOMENDACIONES

- Dar mayor énfasis al uso de guías metodológicas activas en el proceso de enseñanza aprendizaje en la Física.
- Utilizar la observación y la experimentación que permitan despertar el interés del estudiante y por ende se sienta motivado en aprender la asignatura.
- Dar uso de la guía didáctica diseñada para el estudio de la cinemática en los estudiantes de bachillerato
- Socializar la propuesta a los docentes acerca de la importancia del buen uso de metodologías activas para facilitar el provecho de aprendizajes.

GLOSARIO

Uniforme: Que presenta similitud o continuidad en su conjunto, desarrollo, distribución o duración

Angular: Del ángulo o relacionado con él.

Constante: Que no se interrumpe y persiste en el estado en que se encuentra, sin variar su intensidad.

Trayectoria: Curso o evolución que, a lo largo del tiempo, sigue el comportamiento de una persona o de un grupo social en sus actividades intelectuales, morales, artísticas, económicas, etc

Porción material: Una partícula que está sometida a un cambio.

Magnitud: Medida de algo conforme a una escala determinada.

Estrategias: Serie de acciones muy meditadas, encaminadas hacia un fin determinado.

Metodología: Conjunto de métodos que se siguen en una investigación científica, un estudio o una exposición doctrinal.

BIBLIOGRAFÍA

AGANZO, E. N. (2012). LA EXPERIMENTACIÓN CIENTÍFICA EN SECUNDARIA. ARGUMENTOS PARA LLEVARLA A CABO. *Revista digital de educación y formación del profesorado*, 262-274.

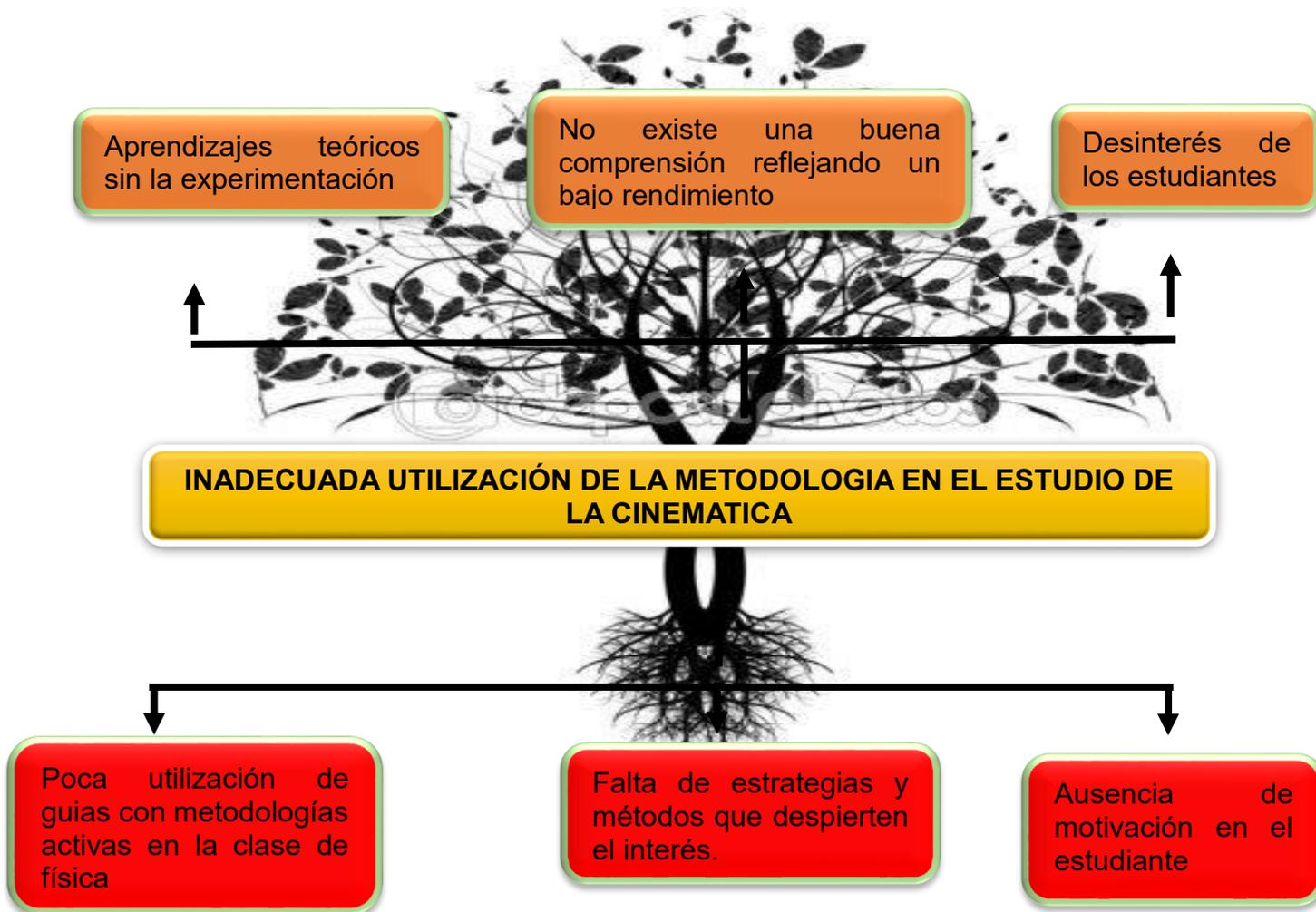
- BAQUERO, R. (2002). Del experimento escolar a la experiencia educativa: La " transmisión " educativa desde una perspectiva psicológica situacional. *Perfiles educativos*, 57-75.
- Benalcázar Gómez, M. (2012). *Fundamentos de física*. Ibarra: ISBN.
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la Investigación*. Colombia: PEARSON EDUCACIÓN.
- Farias, D., Pérez, J. (2010). Motivación en la Enseñanza de las Matemáticas y la Administración. *Formación universitaria*, 3(6), 33-40.
- Fernando, L. N. (2013). *Metodología participativa en la enseñanza universitaria* . Madrid: NARCEA,S.A. DE EDICIONES .
- FERRER ESTEBAN, G. (2005). Hacia la excelencia educativa en las comunidades de aprendizaje: participación, interactividad y aprendizaje. *Educar*, 61-70; doi, ddd.uab.cat/pub/educar/0211819Xn35/0211819Xn35p61.p.
- FIDALGO, Á. (2016). La innovación docente y los estudiantes. *La cuestión universitaria*, 84-91.; doi:polired.upm.es/.
- García Flores,S. Chávez Pierce, J. Luna Gonzales, J. (2009). *El aprendizaje de la física y las matemáticas en contacto*. Juárez: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
- Gelves, G. A. C., Moreno, P. C. (2012). Simuladores en el ámbito educativo: un recurso didáctico para la enseñanza. *Ingenium Revista de la facultad de ingeniería*, 13(25), 107-119.
- Granados, J. M. (2005). GRANADOS, Jenny María Artavi Interacciones personales entre docentes y estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje. *Actualidades investigativas en educación*, 1-19.
- Guerrero, M. d. (2014). *Metodologías activas y aprendizaje por descubrimiento. Las TIC y la Educación*. MARPADAL Interactive Media.
- Hernández Martínez, B. (2015). Causas del bajo rendimiento escolar origina un alto nivel de. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 1-17.
- Hernández, M. R., Rodríguez, V. M., Parra, F. J., & Velázquez, P. (2014). Las tecnologías de la información y la comunicación (TICS) en la enseñanza-aprendizaje de la química orgánica a través de imágenes, juegos y video. *Formación universitaria*, 7(1), 31-40.
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa . (2018). *La Educación en Ecuador logros alcanzados y nuevos desafíos resultados educativos 2017 - 2018*. Quito: Ministerio de Educación.
- Laura Muñiz-Rodríguez, Pedro Alonso, Luis J. Rodríguez-Muñiz . (2014). El uso de los juegos como recurso didáctico para la enseñanza. *Revista Iberoamerica de Educación Matemática*, 19-33; doi: fisem.org/web/union .
- Liso, R. J., Angeles Sánchez, G., & De Manuel, E. (2001). Aprender química de la vida cotidiana mas alla de lo anecdótico. *Revista Alambique* 28, 28.
- LÓPEZ, Rosa María Hernández; DÍAZ, Alicia Reyes; ALMAGUER, Blanca Nieves Rivas. (2018). ACERCAMIENTO A UNA METODOLOGÍA PARA FORMACIÓN DEL INTERÉS ESCOLAR EN LOS ALUMNOS CON TRASTORNOS DE LA CONDUCTA. *Opuntia Brava*, 34-48; doi.org/10.35195/ob.v10i1.51.
- Lourdes, A. (2010). La importancia de la educación en la estrategia estatal de innovación. *Aula Abierta*, 38(2), 41-52.

- M. Fonseca, A. H. (2006). LA SIMULACIÓN Y EL EXPERIMENTO COMO OPCIONES DIDÁCTICAS. *REVISTA COLOMBIANA DE FÍSICA*, 2-3.
- MARCH, A. F. (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. *Educatio siglo XXI*, 35-56.
- MELGAR, María Fernanda; DONOLO, Danilo Silvio. (2011). Salir del aula... . *Aprender de otros contextos: Patrimonio natural, museos e internet*, 1-11; doi,odin.uca.es/xmlui/handle/10498/14396.
- Meneses Rodríguez, W. A. (agosto de 2018). Influencia del uso del software "Physics at School" en el proceso de enseñanza aprendizaje de Cinemática, en los estudiantes del segundo semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Matemática y Física de la Universidad Central del E. *Influencia del uso del software "Physics at School" en el proceso de enseñanza aprendizaje de Cinemática, en los estudiantes del segundo semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Matemática y Física de la Universidad Central del E*. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Montiel.Héctor, P. (2016). *Física I*. Mexico: Grupo Editorial Patria.
- MOREIRA, M. A. (1997). Aprendizaje significativo: un concepto subyacente. *Actas del encuentro internacional sobre el aprendizaje significativo*, 44; doil docencia_universitaria/ausubel03.pdf.
- Murillo Estepa, P. (2007). Nuevas formas de trabajar en la clase: metodologías activas y colaborativas. *El desarrollo de competencias docentes en la formación del profesorado.*, 1-25.
- OROZCO, Anyela Milena Manrique; HENAO, Adriana María Gallego. (2013). El material didáctico para la construcción de aprendizajes significativos. *evista Colombiana de Ciencias Sociales, vol. 4*, 101-108.; doi.org/10.21501/issn.2216-1201.
- Penalva, J. B. (2008). *Claves del modelo educativo en España: sobre el modelo de enseñanza y el profesor* . Madrid : La Muralla .
- Peña, L. A. P., & Naranjo, L. M. J. (2015). Metodología activa en la construcción del conocimiento matemático. . *Sophía*, 291-314, (19).
- PEREIRA, M. L. (2009). Motivación: perspectivas teóricas y algunas consideraciones de su importancia en el ámbito educativo. *Revista educación*, 153-170; doi, <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/view/510/525>.
- PÉREZ I GARCÍAS, A. (2002). Elementos para el análisis de la interacción educativa en los nuevos entornos de aprendizaje. *Revista de Medios y Educación*, 2; doi. idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/45545/file_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Pérez Montiel, H. (2015). *Física general*. Mexico: Grupo Editorial Patria.
- Pimienta Prieto, J. H. (2012). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje*. México: Pearson Education de México,S.A de C.V.
- Pinos-Montenegro, J. (2019). Dificultades y tensiones en la educación intercultural bilingüe en Ecuador. *Veritas & Research*, 1(2), 106-114.

- Ramos Baralt, D. (2017). *La motivación por el aprendizaje de la física con enfoque interdisciplinario comunicativo en el proceso de formación inicial de la carrera Matemática-física*. Cuba: Editorial Universitaria.
- Rodríguez, A. B., Ramirez, L. J., & Fernández, W. (2017). Metodologías activas para alcanzar el comprender. *Formación universitaria*, 79-88.
- RODRIGUEZ, Arturo B.; RAMIREZ, Leonardo J.; FERNÁNDEZ, Washington. (2017). Metodologías activas para alcanzar el comprender. *Formación universitaria*, vol.10, 79-98; dx.doi.org/10.4067/S0718-50062017000100009 .
- Rodríguez-Gómez, G., Ibarra, M., Gallego-Noche, B., & Gómez-Ruiz, M.-Á. &.-S. (2012). LA VOZ DEL ESTUDIANTE EN LA EVALUACIÓN DEL del aprendizaje. *La voz del estudiante en la evaluación del aprendizaje*, 2; DOI: 10.7203/relieve.18.2.1985.
- SELTER, J. C. (2001). LA APLICACIÓN DE UNA DIDÁCTICA CREATIVA EN LA ENSEÑANZA DE. *Revista Fuentes* , 87-106.
- Shcunk, D. (2012). *TEORÍAS DEL APRENDIZAJE*. México : Pearson Educación.
- Silva Quiroz, J., & Maturana Castillo, D. (2017). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior. *Innovación educativa (México, DF)*, 117-131; 17(13).
- Sosa Flores, M., Pérez Hernández , F. Á., & Zaldivar M, P. R. (2006). *Nuevas Metas del Aprendizaje*. El Cid Editor.
- Suarez Laura, L. G. (1993). *Metodología de la enseñanza de las ciencias* . Mexico: ISSN.
- Tatiana, D. D. (2003). *Aprender una segunda lengua: Metodología de la enseñanza y del aprendizaje*. Madrid : Aedos.
- TOMÀS, R. B. (1995). *strategias y recursos didácticos en la escuela rural*. Barcelona: Gráo.
- Trenzado Diepa, J. L. (2014). *Física*. Las palmas de gran canaria: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Servicio de Publicaciones y Difusión Científica.
- Vallejo Ayala, Patricio. Zambrano, Jorge O. (2011). *Física Vectorial*. Chile: RODIN.
- Vásquez , L. A. (2011). “*INCIDENCIA DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN EN EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS METACOGNITIVAS DE LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE LA FACULTAD DE PEDAGOGÍA, PSICOLOGÍA Y EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA (tesis de posgrado)*”. Universidad Técnica de Ambato, Ambato.
- Velásquez Medrano, Germàn; Quintero Miranda, Andrès; Fernandèz Luna, Gabriela. (2002). *Cinematica y dinamica de la particula* . Mexico : Instituto Politecnico Nacional.
- Villagrà Meneses Jesús, G. F. (2018). *Estrategias didacticas para la enseñanza de la física* . Burgos : Servicio de publicaciones e imagen institucional .
- Yuste, R., Alonso, L., Blázquez, F. (2012). La e-evaluación de aprendizajes en educación superior a través de aulas virtuales síncronas. *Comunicar* , 159-167, 20(39).

ANEXOS

ANEXO 1 ÁRBOL DE PROBLEMAS



ANEXO 2 SOLICITUD DE INVESTIGACIÓN



Universidad Técnica del Norte

Fecha : 11 de abril de 2019

Dirigido a : Dra. Diana Flores. -RECTORA DEL COLEGIO UNIVERSITARIO "UTN"

Solicitante : Cuastumal Montenegro Byron Adrián

Facultad : FECYT

Carrera : Licenciatura en Ciencias de la Educación especialización Física y Matemática

Asunto : Solicito muy comedidamente se me permita realizar una investigación de proyecto de titulación previo a la obtención del título de Licenciatura en Ciencias de la Educación especialización Física y Matemática, durante los años lectivos 2018-2019 y 2019-2020 con los estudiantes del bachillerato.

Con la seguridad de ser aceptado favorablemente, reitero mis sentimientos de gratitud y consideración.

Byron A. Montenegro

Cuastumal Montenegro Byron A.
C.I 0401930367
INVESTIGADOR



Orlando Ayala

MSc. Orlando Ayala
COORDINADOR DE CARRERA

Autorizado
DFB
11-04-19

ANEXO 3 ENCUESTA A ESTUDIANTES

Encuesta dirigida estudiantes del Primero B.G.U del Colegio Universitario "UTN".

Metodologías activas en la enseñanza aprendizaje de la física en los primeros años de Bachillerato General Unificado Del Colegio Universitario UTN, periodo académico 2019-2020

Objetivo: Recolectar información sobre el uso de metodologías activas en el proceso enseñanza-aprendizaje en la Física.

Estimado estudiante, la información que se le solicita a continuación es muy valiosa para esta investigación, por favor marque con una X el literal de la respuesta que usted crea conveniente.

- 1. ¿Usted presenta interés en el momento que el maestro imparte las clases de Cinemática?**

Siempre ()	Casi siempre ()	A veces ()	Rara vez ()
-------------	------------------	-------------	--------------

- 2. ¿El docente durante la enseñanza de cinemática propone ejercicios relacionados con la vida cotidiana?**

Siempre ()	Casi siempre ()	A veces ()	Rara vez ()
-------------	------------------	-------------	--------------

- 3. ¿Usted considera que existe la suficiente interacción docente- estudiante durante el proceso enseñanza-aprendizaje de la física?**

Siempre ()	Casi siempre ()	A veces ()	Rara vez ()
-------------	------------------	-------------	--------------

- 4. ¿Considera usted que participando en el aula mejoraría su rendimiento académico en las clases de cinemática?**

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

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

Pizarrón- marcadores	()
Prácticas de laboratorio	()
Documentos	()

- 6. ¿Cuándo recibe las clases de física, has utilizado materiales donde puedas poner a prueba tu creatividad?**

Siempre ()	Casi siempre ()	A veces ()	Rara vez ()
-------------	------------------	-------------	--------------

7. ¿Considera más activa la clase de cinemática, reflexionando la teoría mediante la observación de fenómenos?

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

8. ¿Considera que sería más factible aprender de la física mediante la observación de los fenómenos físicos que se dan en tu diario vivir con la ayuda de videos e imágenes?

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

9. ¿Tu profesor de física los motiva a que reflexionen la teoría aprendida con los fenómenos que pueden ser recreados en el aula?

Siempre ()	Casi siempre ()	A veces ()	Rara vez ()
-------------	------------------	-------------	--------------

10. ¿Te gustaría participar conjuntamente con el maestro en actividades con simuladores para el aprendizaje de la cinemática?

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

11. ¿Con que frecuencia su docente realiza clases interactivas en el proceso de enseñanza de la cinemática?

Siempre ()	Casi siempre ()	A veces ()	Rara vez ()
-------------	------------------	-------------	--------------

12. ¿Usted está interesado en participar en la socialización de una propuesta del uso de instrumentos activos que mejoraren el aprendizaje de cinemática??

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

ANEXO 4 ENCUESTA A DOCENTES

Encuesta dirigida a los docentes de física del Colegio Universitario “UTN”.

Metodologías activas en la enseñanza aprendizaje de la física en los primeros años de Bachillerato General Unificado Del Colegio Universitario UTN, periodo académico 2019-2020

Objetivo: Recolectar información sobre el uso de metodologías activas en el proceso enseñanza-aprendizaje en la Física.

Estimado docente, la información que se le solicita a continuación es muy valiosa para esta investigación, por favor marque con una X el literal de la respuesta que usted crea conveniente.

1. ¿Usted observa si el estudiante presenta el debido interés en el momento que imparte las clases de Cinemática?

Siempre ()	Casi siempre ()	A veces ()	Rara vez ()
-------------	------------------	-------------	--------------

2. ¿Usted realiza ejercicios que se relacionen a la vida cotidiana del estudiante sobre la temática de cinemática?

Siempre ()	Casi siempre ()	A veces ()	Rara vez ()
-------------	------------------	-------------	--------------

3. ¿Usted considera que existe la suficiente interacción docente- estudiante durante el proceso enseñanza-aprendizaje de la física?

Siempre ()	Casi siempre ()	A veces ()	Rara vez ()
-------------	------------------	-------------	--------------

4. ¿Considera usted que la participación del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje ayudaría a mejorar el rendimiento académico en las clases de cinemática?

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

5. Seleccione los recursos que usted utiliza con mayor frecuencia al momento de impartir una clase de física.

Pizarrón- marcadores	()
Prácticas de laboratorio	()

Documentos	()
------------	-----

6. **¿En el proceso de enseñanza aprendizaje de cinemática, ha puesto a prueba la creatividad del estudiante con la ayuda de los materiales adecuados?**

Siempre ()	Casi siempre ()	A veces ()	Rara vez ()
-------------	------------------	-------------	--------------

7. **¿Considera que existiría mejor comprensión del tema de cinemática, haciendo que el estudiante reflexione la teoría con los fenómenos físicos a través de la experimentación?**

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

8. **¿Considera que sería más efectivo el proceso de enseñanza-aprendizaje de la cinemática, mediante la observación de los fenómenos físicos que se dan en el diario vivir?**

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

9. **¿Usted adopta la motivación como necesario para que sus estudiantes reflexionen la temática de cinemática usando como estrategia la experimentación?**

Siempre ()	Casi siempre ()	A veces ()	Rara vez ()
-------------	------------------	-------------	--------------

10. **¿Le gustaría elaborar conjuntamente con el estudiante material didáctico que ayuden a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la cinemática?**

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

11. **¿Con que frecuencia usted realiza clases interactivas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la cinemática?**

Siempre ()	Casi siempre ()	A veces ()	Rara vez ()
-------------	------------------	-------------	--------------

12. **¿Usted, está interesado en participar en la socialización de una propuesta del uso de metodologías activas que ayuden a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de cinemática?**

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



ANEXO 4 ENTREVISTA DIRIGIDA A DOCENTES

ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES DE FÍSICA



La siguiente entrevista está dirigida especialmente los docentes de Física del Colegio Universitario “UTN”, se aplica u cuestionario compuesto por 6 preguntas; de la población total se consideró una muestra de 3 docentes.

Objetivo de la entrevista

Indagar los criterios de los docentes de la asignatura de Física con respecto al uso de metodologías activas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la temática de Cinemática.

Preguntas

1. ¿Usted considera que los estudiantes presentan dificultades, al momento de aprender la Cinemática de manera teórica?
2. Usted, Podría explicar ¿cómo es el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de física?
3. ¿Cree usted que el uso de metodologías activas como el aprendizaje cooperativo en el estudio de la física, es importante para que el proceso de enseñanza- aprendizaje sea de manera satisfactoria?
4. ¿Usted cree que pueda evidenciar que sus clases sean interactivas al momento de dar la clase cinemática?
5. ¿Considera usted qué, aplicando metodologías activas en el proceso de enseñanza-aprendizaje ayudara a que el problema de la falta de atención en los estudiantes vaya mejorando?
6. ¿Usted siendo docente de la materia de física que actividades propondría para la enseñanza de la física?
7. ¿Usted considera que el estudiante se siente motivado, al momento de aplicar la observación de los fenómenos físicos que sucede en su diario vivir?
8. ¿Le gustaría asistir a una socialización acerca del uso de metodologías activas para la enseñanza aprendizaje de la física?

Anexo: fotografías

Socialización de la propuesta a los estudiantes de los primeros de Bachillerato del Colegio Universitario "UTN"



