



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Carrera de:

Educación en Ciencias Experimentales

Uso de Recursos Didácticos para la enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Física para los estudiantes de Tercero de Bachillerato

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Licenciado/a en Educación en Ciencias Experimentales

Autores:

Cesar Antonio Lucero Chimbo

CI: 0302497953

Marco Antonio Zumba Guamán

CI: 0350088118

Tutor:

M Sc Rosa Mariela Feria Granda

CI: 1711604825

Azogues - Ecuador

Septiembre, 2022

Agradecimiento

Queremos expresar nuestro agradecimiento a Dios por brindarnos amor, sabiduría, paciencia para alcanzar un sueño que hoy se cristaliza en nuestra vida universitaria, llenándonos de satisfacción, orgullo y alegría. A nuestros padres por su apoyo incondicional su comprensión en momentos de ausencia. A nuestra directora de tesis, M Sc. Rosa Mariela Feria Granda por su generosidad al brindarnos oportunidad de recurrir a su capacidad y experiencia científica por habernos permitido emprender y culminar este nuevo reto académico.

Cesar y Marco.

Resumen:

La presente investigación se llevó a cabo en los terceros de Bachillerato General Unificado, de la Unidad Educativa César Dávila Andrade, que se encuentra ubicada en la ciudad de Cuenca; durante las prácticas preprofesionales se observó que el docente no hace uso de recursos didácticos, por ese motivo el presente trabajo de investigación toma el nombre de “Uso de recursos didácticos para la enseñanza y aprendizaje de la asignatura de física para los estudiantes de tercero de bachillerato”.

Para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de Física. La determinación de la problemática se dio a través de la observación participante, y una encuesta de interés aplicada a los estudiantes.

La investigación cuenta con un paradigma interpretativo y cualitativo, el método utilizado en este proyecto de titulación es la investigación experimental con un enfoque mixto, puesto que la información analizada parte desde encuestas, entrevistas, pretest, post test y la observación participante. La información permitió reconocer las necesidades del proceso de enseñanza aprendizaje del segundo de bachillerato G, desde la perspectiva de los estudiantes, determinando un alto interés por el uso de aprender con una maqueta como recurso didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física. Una vez aplicada la propuesta los resultados muestran que el uso de una maqueta como recurso didáctico en la asignatura ayuda al proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

Palabras claves: didáctica, interés, enseñanza, aprendizaje óptimo.

Abstract:

The present investigation was carried out in the third years of the Unified General Baccalaureate, of the César Dávila Andrade Educational Unit, which is located in the city of Cuenca; During the pre-professional practices it was observed that the teacher does not use didactic resources, for this reason the present research work takes the name of

"Use of didactic resources for the teaching and learning of the subject of physics for third-year high school students".

To improve the learning process in the area of Physics. The determination of the problem occurred through participant observation, and an interest survey applied to the students.

The research has an interpretive and qualitative paradigm, the method used in this degree project is experimental research with a mixed approach, since the information analyzed starts from surveys, interviews, pre-test, post-test and participant observation. The information allowed to recognize the needs of the educational process of the second year of high school G, from the perspective of the students, determining a high interest in the use of learning with a model as a didactic resource in the teaching-learning process of Physics. Once the proposal is applied, the results show that the use of a model as a didactic resource in the subject helps the students' learning process.

Keywords: didactics, interest, teaching, optimal learning.



Índice del Trabajo

Introducción	1
Planteamiento del problema.....	3
Pregunta de Investigación.....	6
OBJETIVOS.....	6
Objetivo general.....	6
Objetivos Específicos.....	6
Justificación	6
Capítulo 1	9
Marco Teórico.....	9
Antecedentes	9
Bases teóricas	13
Didáctica.....	14
Estrategias Didácticas	15
Didáctica en la Física	15
Carteles.	16
Maquetas.....	16
Aprendizaje colaborativo	17
El papel del docente en la enseñanza de la física	17
CAPÍTULO 2.....	19
Marco Metodológico.....	19
Paradigma y Enfoque	19



Tipo de Investigación	20
Población y Muestra	21
Técnicas e Instrumentos de Investigación	21
Observación Participativa	21
Encuesta	22
Diarios de Campo	22
Entrevista	23
Pretest y Post test	24
Operacionalización del objeto de estudio	24
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO	27
Principales resultados mediante la observación a clases	27
Principales resultados obtenidos mediante la encuesta dirigida a los estudiantes	27
Principales resultados mediante la entrevista al docente	35
Principales resultados obtenidos mediante el Pretest dirigido a los estudiantes	36
Análisis del Pretest	36
Principales resultados mediante la triangulación metodológica	41
Regularidades de Diagnóstico	42
Capítulo 3	43
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	43
Objetivo:	43
Ejecución de la Propuesta	44
Elaboración y Diseño de la propuesta	45
Planificación de la Propuesta	48
Aplicación de la Propuesta	51
Análisis de las sesiones	52
Análisis de la sesión 1	52
Análisis Sesión 2	53
Análisis acerca del cuadro de comparaciones	56



Análisis sesión 3.....	56
Análisis sesión 4.....	59
Análisis sesión 5.....	60
Análisis sesión 6.....	62
Evaluación y Resultados de la Propuesta.....	64
Análisis: Post test	64
Regularidades el uso de las maquetas en el proceso enseñanza aprendizaje del tema Leyes de Newton.....	67
Conclusiones	68
Recomendaciones.....	70
REFERENTES BIBLOGRÁFICOS.....	71
ANEXOS	77

Índice de tablas

Tabla 1	25
Tabla 2	28
Tabla 3	29
Tabla 4	30
Tabla 5	31
Tabla 6	32
Tabla 7	33
Tabla 8	34
Tabla 9	39
Tabla 10	44
Tabla 11	47



Tabla 12	48
Tabla 13	49
Tabla 14	55
Tabla 15	57
Tabla 16	58
Tabla 17	67

Índice de Figuras

Figura 1.	28
Figura 2	29
Figura 3	30
Figura 4	31
Figura 5	32
Figura 6	33
Figura 7	34
Figura 8	36
Figura 9	38
Figura 10	38
Figura 11.	39
Figura 12	41
Figura 13	54
Figura 14	59
Figura 15	61
Figura 16	64
Figura 17	66
Figura 18	66

Introducción

La educación en el contexto de la pandemia por CoVid-19, desencadenó varias consecuencias en el ámbito educativo por ejemplo en el profesorado, los estudiantes y toda la comunidad educativa, considerándose a la necesidad de adaptarse a una modalidad virtual. En estos momentos de incertidumbre el proceso enseñanza aprendizaje se debe de efectuar de una manera ágil y oportuna, incorporando métodos y técnicas, que faciliten la interacción constante entre el estudiante y docente. Por otro lado, se reconoce los fundamentos didácticos en el proceso educativo respecto al desarrollo de procesos cognitivos empleando metodologías de enseñanza-aprendizaje disruptivas e innovadoras que incorporen recursos didácticos adecuados.

Durante muchos años la enseñanza de la Física se ha enmarcado solamente en la utilización de la pizarra, papel y lápiz, en la actualidad tales recursos no son suficientes para conseguir un aprendizaje relevante en los estudiantes, puesto que la enseñanza es uno de los aspectos fundamentales de la educación, que contribuye un cambio en la sociedad estudiantil, de igual manera la continua formación de docentes tiene que estar enfocada a conseguir un nivel satisfactorio de aprendizaje en los estudiantes, por tal razón se hace pertinente el uso de nuevos recursos, estrategias y metodologías que permitan despertar el interés por esta ciencia. (Senplades, 2017)

Según Morales (2012), los recursos didácticos son herramientas consideradas como el conjunto de medios materiales que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza- aprendizaje. Estos materiales pueden ser tanto físicos como virtuales, asumen como condición, despertar el interés de los estudiantes, adecuarse a las características físicas y psíquicas de los mismos, además que facilitan la actividad docente al servir de guía, asimismo, tienen la gran virtud de

adecuarse a cualquier tipo de contenido, con el objetivo de entregar conocimientos de una manera ordenada, dinámica, interactiva y amena, dejando atrás las clases monótonas.

Con relación a lo antes mencionado en el artículo 2 de la Ley Orgánica de Educación Intercultural, literales: a, b, f, g, n, q, u, y w. manifiesta que un derecho fundamental de los niños y adolescentes es obtener una educación permanente y de calidad a lo largo de sus vidas, que sean instruidos de acuerdo a sus capacidades y habilidades, reconociendo sus necesidades educativas, sociales y culturales. También señala que el proceso enseñanza aprendizaje requiere un intercambio de conocimientos entre profesores y estudiantes para orientar y mejorar la investigación, construyendo, desarrollando e innovando conocimientos. (Asamblea Nacional, 2011)

Pozo y Gómez (1997) afirma, que la Física es una ciencia experimental que más complicaciones tiene a la hora de enseñar, por ello se debe implementar recursos didácticos adecuados que permitan a los estudiantes a través de la manipulación y experimentación visualizar los fenómenos físicos y relacionarlos con situaciones reales. De ahí, la importancia de desarrollar el presente trabajo de titulación, el cual se enfoca en utilizar recursos didácticos para el proceso enseñanza aprendizaje en la asignatura de Física para los estudiantes de Tercero de Bachillerato paralelo G, mediante maquetas elaboradas de un modelo tridimensional o simbólica, fácil de ejecutar, que no precisa de conocimientos especiales, que sea comprensible y accesible, con la cual se pretende optimizar el rendimiento académico en la materia.

Por otra parte, el proyecto de titulación se encuentra dividido en tres capítulos, los cuales se distribuyen de la siguiente manera: En el primer capítulo hace referencia al marco teórico donde aborda a autores que hablan acerca de la didáctica, didáctica en la física, maquetas, aprendizaje colaborativo y sobre todo la importancia del uso de recursos didácticos en la enseñanza aprendizaje de la Física. En el segundo capítulo se encuentra el marco metodológico donde se define los métodos utilizados para la recolección de datos y los análisis de los

resultados en la investigación. Finalmente, en el tercer capítulo, se da a conocer la propuesta, donde se plantean objetivos de la misma, realizando clases mediante uso de los recursos didácticos, análisis de las clases implementadas para verificar si hubo un mejoramiento en el proceso enseñanza aprendizaje y por último se finaliza con las conclusiones y recomendaciones.

Planteamiento del problema.

La gran parte de instituciones educativas a excepción de algunas, reflejan la falta de conocimientos en métodos o uso de recursos didácticos, por la falta de creatividad por parte de los docentes e igualmente el desinterés del alumno por aprender, entre otros. Esto hace que la educación se considere una actividad rutinaria sistemática (Rodríguez, 2005).

El uso de los recursos didácticos es importante ya que al momento de brindar la clase el profesor usa esta estrategia para llamar la atención de los estudiantes y así podrá lograr un aprendizaje considerable y duradero. Una actividad didáctica reflejaría el enriquecimiento de conocimientos, de una creación conjunta de docentes y estudiantes que construyen el conocimiento a base de trabajo colaborativo, experimentación, toma de decisiones y autoaprendizaje. El término recurso o material, según San Martín (1991), se puede entender como aquellos artefactos que, en unos casos utilizando las diferentes formas de representación simbólica y en otros como referentes directos (objeto), incorporados en estrategias de enseñanza que contribuye al aprendizaje.

El presente proyecto surge a partir de las Prácticas Pre-Profesionales (PPP) desarrolladas en la Unidad Educativa Cesar Dávila Andrade. El dúo pedagógico basándose en el desarrollo de las clases virtuales de Física observó que el docente tiene el dominio de los temas que explica a sus alumnos, pero regularmente las clases se realizan mediante teoría y ejercicios, dado que no presenta una explicación a base de la experimentación, por lo que las clases se rigen entorno a una sola perspectiva, ya que el escaso uso de recursos didácticos por parte del profesor

refleja la insuficiencia de conocimientos en los estudiantes al momento de evaluaciones, su participación, interés y motivación dentro del aula de clase, del tercero de Bachillerato General Unificado (BGU) paralelo G. Todo esto se obtuvo mediante entrevistas no estructuradas y encuestas (Anexo 1) aplicadas a los estudiantes.

A esto se suma en que los estudiantes no pueden seguir el ritmo de la clase impartida por el docente, manifestando dificultades en las tres Leyes de Newton. Es decir que presentan problemas en factores importantes como: la repetición o reproducción de términos y conceptos no comprendidos en este tema. Produciendo bajo conocimiento en el diagrama de cuerpo libre al momento de reconocer las fuerzas que actúan en el DCL, los tipos de rozamiento dado en que superficie se encuentra y la confusión de fórmulas en la 1° Ley de la Inercia $\sum \vec{F} = 0$, 2° Ley Fundamental $F = m \cdot a$ y la 3° Ley de Acción-Reacción $F_{1-2} = F_{2-1}$, ocasionando bajo rendimiento académico. En consecuencia, si estas acciones mencionadas están mal empleadas producen un obstáculo en el aprendizaje de la Física a corto, mediano y largo plazo. Todo esto se adquirió mediante las valoraciones del docente de la asignatura de Física y los diarios de campo (Anexo 2).

Por tal motivo a partir de las diversas interacciones constatadas se evidencia que la pedagogía del docente de la institución es tradicional y poco constructivista, debido a que no incorpora recursos didácticos adecuados, por lo cual se ve reflejado la falta de interés, participación, motivación y comprensión de conceptos básicos por parte de los estudiantes en la asignatura de Física generando bajo rendimiento académico.

Esta investigación se fundamenta en los estándares de calidad educativa, menciona que los recursos didácticos brindan apoyo al docente para que puedan seleccionar y diseñar recursos apropiados aplicando sus conocimientos y adaptándose a las necesidades que presentan los

estudiantes relacionando así con sus propios conocimientos para potenciar el aprendizaje. (MINEDUC, 2012)

De igual manera en los lineamientos curriculares, manifiesta que el proceso enseñanza-aprendizaje en el área de Física particularmente es importante en el Bachillerato, con las exigencias del aprendizaje sistemático en los campos conceptual y experimental. También mencionan que el aprendizaje de la Física contribuye al desarrollo personal del estudiante: a su capacidad de pensamiento abstracto, curiosidad, creatividad y actitud crítica. Así mismo, uno de los objetivos generales del área de Ciencias Naturales como resultado de los aprendizajes en esta área, el estudiante podrá: OG.CN.1. “Desarrollar habilidades de pensamiento científico y abstracto con el fin de lograr flexibilidad intelectual, espíritu indagador y pensamiento crítico; demostrando su curiosidad por explorar el medio que lo rodea”. (Ministerio de Educación, 2016)

De esta forma es de gran importancia como docente estar al tanto de las diferentes problemáticas que se presentan en las aulas y más si estos problemas se refieren al aprendizaje de los estudiantes, de la misma manera establecer posibles alternativas de solución que nos permitirán a largo o corto plazo mitigar las falencias en el aprendizaje de los estudiantes, por ello se debe estudiar, crear e identificar los métodos didácticos apropiados para los contenidos que se imparten, por medio de ellos conseguir un buen proceso de enseñanza- aprendizaje. De esta manera se puede guiar la clase hacia una meta con objetivos previstos.

A partir de lo mencionado y analizado anteriormente el tema de investigación se centra en el “Uso de Recursos didácticos para la Enseñanza y Aprendizaje de la asignatura de Física para los estudiantes de tercero de bachillerato”.

Es por ello que surge la siguiente pregunta científica de investigación:

Pregunta de Investigación

¿Cómo contribuir al proceso de enseñanza aprendizaje de las Leyes de Newton de los estudiantes de Tercero Bachillerato G en el área de Física?

OBJETIVOS

Para la realización de la investigación se plantean los siguientes objetivos.

Objetivo general

Proponer el uso de recursos didácticos que contribuya al proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Física, en el Tercero de Bachillerato Paralelo “G” sección vespertina de la Unidad Educativa Cesar Dávila.

Objetivos Específicos

Analizar una sistematización teórica de los recursos didácticos utilizados en la asignatura de Física.

Diagnosticar el uso de recursos didácticos en el proceso enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Física en el Tercero de BGU paralelo “G” de la UE César Dávila Andrade.

Elaborar recursos didácticos tangibles (maquetas) en el tema Leyes de Newton para contribuir favorablemente en el proceso enseñanza aprendizaje de la Física.

Aplicar y evaluar los recursos didácticos tangibles (Maquetas) para la enseñanza y aprendizaje de las leyes de Newton en la asignatura de Física en el Tercero de BGU.

Justificación

El presente trabajo de investigación, se origina a través de las prácticas pre profesionales llevadas a cabo en la UE Cesar Dávila en el Tercero de Bachillerato paralelo G. A partir de la observación directa se logra evidenciar que el docente de Física no incorpora recursos didácticos a la asignatura, la cual se ve reflejado, el desinterés por parte de los estudiantes, generando bajo rendimiento.

De acuerdo al Fortalecimiento Curricular de EGB (2010), elaborada por el Ministerio de Educación, la educación del siglo XXI, demanda de una preparación docente en varios ámbitos y uno de ellos es en recursos didácticos para ejecutar la mediación pedagógica en todas las áreas del currículo de Educación General Básica y Bachillerato General Unificado ecuatoriano.

Sin embargo, en la práctica educativa no se cumple las expectativas y objetivos sobre este tema, especialmente en el BGU en la actualidad a perdido la noción sobre la utilidad de recursos didácticos a base de material didáctico o el uso de laboratorios que fomente la experimentación, afectando así su aprendizaje por no lograr profundizar conocimientos y no alcanzar las metas que demanda la universidad para cumplir el perfil de ingreso a las carreras. Para aquellos aspirantes que desde la etapa de la adolescencia tenían claro qué estudiar, el Bachillerato con especializaciones permitía dotarlos con mejores bases cognitivas.

La presente investigación surge por el interés de buscar una posible solución a la problemática del bajo rendimiento en Física, inducido por la insuficiente invención de recursos didácticos por parte del docente, pues no trabaja con todos los medios para crear una clase interactiva, (Vaca, 2016) afirma que este problema surge en los planteles educativos especialmente en los fiscales ya que en el Bachillerato Ecuatoriano predominan los recursos tradicionales como la exposición oral y la resolución de problemas con la ayuda del libro de texto, el cuaderno y el uso de la pizarra que claro son necesarios, pero no son los únicos recursos que el docente debe utilizar ya que existe un amplio estudio de recursos didácticos potencialmente útiles para la enseñanza de Física como el uso de material didáctico concreto para llamar la atención del estudiante y fortalecer su rendimiento académico.

La labor del docente frente a la enseñanza debe tener una asociación con diferentes tipos de materiales didácticos que son herramientas útiles y novedosas de trabajo, estos materiales son utilizados como verdaderos recursos que permiten motivar y activar el proceso de diferentes conocimientos previos en los estudiantes generando así un aprendizaje aceptable y

proporcionando que despierte la atención, participación e interés por la asignatura, para posibilitar la entrega de esta ciencia de una manera ordenada, amena y sistemática, desde el inicio a final de una clase.

De acuerdo al Eje Integrador “Investigación y Diseño como estrategias de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias de la Vida en el Bachillerato.”. Al ser este el eje, se da el cumplimiento ya que esta investigación está guiada al estudio y diseño de medios didácticos empleados por parte de la pareja pedagógica, y a su vez, buscará contribuir el proceso de enseñanza- aprendizaje de las ciencias en este caso en el área de Física. De esta manera se dará cumplimiento al núcleo problémico, el cual consiste en la siguiente pregunta: ¿Qué valores, funciones y perfil del docente?

Por tal motivo, esta investigación está sustentada en realizar una propuesta mediante uso de maquetas como recursos didácticos en el tema de las Leyes de Newton que beneficie a los estudiantes y docentes al momento de impartir o recibir la clase de Física, consiguiendo técnicas didácticas para la enseñanza de esta asignatura que promuevan el aprendizaje en los estudiantes aportándoles herramientas adecuadas, lo que serviría para llamar la atención y despertar el interés científico en ellos, y reducir el bajo rendimiento académico, preparándolos para enfrentarse a diversos problemas que se le presenten en el día a día.

Capítulo 1

Marco Teórico

Los recursos didácticos son materiales de apoyo que utiliza el profesor para impartir los contenidos en durante el desarrollo de una sesión en el aula, esto hace que el estudiante obtenga mejores resultados en el proceso de enseñanza -aprendizaje de la física.

Antecedentes

Antecedentes Internacionales

La formulación de hipótesis con referencia a los antecedentes internacionales beneficia a la investigación, porque permite conocer varias vivencias de diferentes autores y el resultado que ha obtenido. Para la enseñanza- aprendizaje de la física en el Bachillerato General Unificado señalando así fuente de mejora en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Arrivillaga (2019) en su investigación señala la importancia de diseñar y usar recursos didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje, esto hace que el estudiante sienta curiosidad por aprender y a mantenerse seguro de participar, por ello el autor resalta los resultados obtenidos en base a estudios de campo y experiencias desarrolladas, el autor concluye que las clases son dinámicas e interactivas cuando se usan recursos didácticos en el aula para compartir conocimientos.

Alvares (2017) en su investigación recalca una experiencia muy notoria y mejorable en los estudiantes, en su investigación el autor hizo la prueba en dos grupos diferentes en el primer grupo con el uso de recurso didáctico y en el segundo grupo impartió los conocimientos de física pero sin el uso de recursos didácticos, en la experiencia el autor pudo diagnosticar y señalar que los estudiantes adquieren nuevos conocimientos y se sienten más seguros de participar en las aulas de clase, el autor concluye que los recursos didácticos facilita a los estudiantes a mejorar la participación en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Con lo anterior mencionado, los recursos didácticos han contribuido a los profesores para que logren obtener una mejor atención y por ende mejores resultados en el aprendizaje de sus estudiantes

Apoyando a lo anterior; según el “Ministerio de Educación del Ecuador”, el docente debe utilizar maquetas como recursos didácticos activos y funcionales que originen aprendizajes excelentes, innovadores, creativos y constructivos desde los propios estudiantes mediante aprendizajes colaborativos, interacción entre compañeros y compañeras” (MINISTERIO DE EDUCACION DEL ECUADOR, guía para Docentes, 2011, p,10).

Antecedentes nacionales

El aporte que brindan los antecedentes nacionales en esta investigación es analizar la metodología de investigación así mismo los resultados obtenidos, a nivel nacional además los resultados de este ayudan a dar veracidad a la investigación.

El problema de esta investigación planteado es un tema que se a visto necesario abordar para buscar una mejoría en la enseñanza de física con la ayuda de recursos didácticos.

Según (Díaz,2018, p. 50) “Los recursos y materiales didácticos ayuda a los estudiantes a mejorar su capacidad de entender y conocer conceptos nuevos en los temas de la física dichos recursos deben ser usados por el profesor, puede utilizar, como soporte, complemento o contribuyendo a realizar sus tareas, los recursos didácticos deberán considerarse siempre como un apoyo para el proceso educativo”.

A partir de este concepto de se identifica de manera general a diferentes recursos y materiales didácticos pueden referirse a todos los elementos que un centro educativo debe poseer, desde el propio edificio a todo aquel material de tipo mobiliario, audiovisual, bibliográfico, etc. Desde una perspectiva diferente, los recursos, son también aquellas estrategias que el profesor utiliza como facilitadoras de la tarea docente, referidas tanto a los aspectos organizativos de las sesiones como, la manera, de transmitir los conocimientos o

contenidos importantes en la educación del bachillerato con el fin de obtener mejores resultados en la enseñanza aprendizaje de la física, mediante esto los estudiantes puedan desarrollar sus capacidades y habilidades en la materia en el aula de clases.

En este capítulo se presentan distintos referentes teóricos que respaldan a esta investigación, el uso de recursos didácticos para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física.

Tobón (2015) Menciona que el uso de recursos didácticos que se utiliza en el aula ayuda de manera muy notoria al rendimiento académico de los estudiantes, este antecedente nos ayuda a comprender lo importante que es el uso de recursos didácticos y la manera de cómo influye en el rendimiento académico.

Al usar recursos didácticos tangibles el resultado puede ser positivo con un aprendizaje bueno de los estudiantes y así también ayuda a sentirse motivados es decir ellos adquieren conocimientos que sean intrínsecas e inteligencia emocional. A su vez apoyando lo anterior, mencionamos la investigación del autor, Carpio Zulia (2006) destaca la importancia que tiene el uso de recursos didácticos en la enseñanza de la física en el aula, el profesor al hacer uso de estos recursos didácticos tangibles ayuda que el estudiante logre despertar la curiosidad por aprender y también que el estudiante se sienta más seguro en participar y así llegue a estar motivado.

El interés de aprender Física y sus temas es primordial por esa razón en Ecuador, se desarrolló otro trabajo investigativo que recalca la importancia del uso de recursos didácticos tangibles en la enseñanza de la física en las unidades educativas, de igual manera se destaca el estudio de Pozo (2015) En su estudio realizado en el contexto escolar, el uso de estos recursos didácticos tangibles refuerza la motivación de los educandos ya que ellos pueden palpar y reconocer los diferentes conceptos del tema que van a abordar, la voluntad del estudiante por aprender será notoria ya que ellos se sentirán más seguros en participar en el aula junto al

docente, también depende de su experiencia y disposición para involucrarse en las actividades académicas.

Apoyando al trabajo investigativo de manera local citamos a (Cusco y Tipanguano 2017 p.20) “Elaboración de un recurso didáctico para mejorar la atención e interacción de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de la física de los terceros años de Bachillerato General Unificado “Manuel Salcedo” en el año lectivo 2011- 2012” En el ámbito de la educación se han realizado numerosos estudios sobre el uso de recursos didácticos y a la vez resaltar como ayuda a mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

Por lo tanto, el uso de recursos didácticos y la motivación se relacionan con el contexto socioeconómico, cultural de pertenencia y la experiencia escolar, la motivación del estudiante es indispensable hacia el arduo camino del aprendizaje de la Física y como no, también de cualquier contenido teórico también se puede notar esto a través de la actitud de los educandos hacia la asignatura en este caso la Física.

Antecedentes locales

Los antecedentes locales hacen alusión a trabajos de investigación realizados por miembros Universidad Nacional de Educación (UNAE), mismos que contribuyen en el desarrollo de este trabajo investigativo, haciendo énfasis al análisis de una propuesta de investigación por parte de los estudiantes de la Universidad Nacional de Educación con la autoría de Ruiz y Suarez (2022) manifiestan que los recursos didácticos contribuyen a la adquisición de nuevos conocimientos, así como también a potenciar el compañerismo y la participación de los estudiantes, por ende ayuda a mejorar las competencias del educando.

En este estudio se logra observar las actitudes favorables del estudiante con el uso de recursos didácticos así mismo disminuyen a medida de la edad escolar debido a la desvalorización de recursos didácticos en el aprendizaje de la Física y a la opción de desempeñar una profesión o actividad científica relacionados con la motivación del estudiante.

Concluyendo con los contenidos y la relación entre los estudiantes y los docentes como principales factores influyentes en el uso de recursos didácticos hacia el aprendizaje de la Física.

Atinencia Campoverde, J., y Montenegro C., E. (2011). “Recursos didácticos como medio para alcanzar un aprendizaje óptimo”

Otro trabajo investigativo que fue desarrollado en la Universidad de Cuenca por los autores antes citados arroja resultados excelentes ya que mediante la elaboración de una maqueta como recurso didáctico en la enseñanza de la física permite a los estudiantes a interactuar con mayor facilidad y sin temor a equivocarse, es importante mencionar que también la interacción con el docente mejorara de manera favorable para el aprendizaje que permitirá al estudiante estudiar la dinámica de una masa sujeta a un dinamómetro sobre un plano inclinado, con fines educativos, la importancia radica en permitir al estudiante comprender las leyes de Newton y sus aplicaciones, con un experimento de simple realización que requiere poco tiempo en su montaje experimental y de esta manera poder usarlo por numerosos grupos en el laboratorio”.

Bases teóricas

Entre estos estudios está el de Herrera Tandazo, L, (2019) según el autor mencionado, “la enseñanza de la Física es un propósito donde describe el funcionamiento de los fenómenos naturales que ocurren a nuestro alrededor, desde el movimiento de nuestro planeta, así como las fuerzas que lo rigen. De esta manera se hace necesario utilizar elaborar maquetas como recursos didácticos que ayuden alcanzar un aprendizaje satisfactorio en la enseñanza de la física ya que a través del uso de los mismo se entiende de mejor manera las leyes y fenómenos que se encuentran en la naturaleza logrando así construir el aprendizaje muy satisfactorio”.

Apoyando al concepto anterior se cita a nivel internacional, al autor Coombs, con su libro “recursos didácticos de la Educación”, publicado en 1981, quien plantea: “La necesidad de compaginar la expansión de la necesidad de la escolaridad y del aprendizaje, con las

posibilidades presupuestarias, en momentos, en que los países modernos deben dirigir sus ingresos a gastar que se juzgan inútiles, pero necesarios, como los gastos en fabricar recursos didácticos.

Para esta investigación se toma en cuenta las dos teorías, debido a que el aprendizaje está enfocado en la adquisición de conocimiento mediante la experiencia del estudiante con el uso de recursos didácticos para la obtención del conocimiento y no solo en la información del docente. Asimismo, buscan que el estudiante tenga un nuevo ambiente educativo para la construcción y formación basadas en el contexto social actual y las nuevas formas de aprendizaje que surgen a medida avanza el tiempo a la que está expuesta el estudiante.

Didáctica

La didáctica nos conduce a la vía correcta de enseñar y también aprender, tiene varias formas de acuerdo con el uso en que se quiera aplicar, pues es muy usada para varias áreas de la vida humana e intelectual. En sí, la didáctica nos conduce a la idea de enseñar, pues etimológicamente deriva del griego “didaskhein” que deducido se transforma en sinónimos como instruir, explicar, enseñar. (Salvador, 2009)

La didáctica en la educación hace referencia al aspecto práctico de enseñar en el escenario real donde se lleva a cabo, es decir, el salón de clase, en otras palabras, se plantea como una gran importancia en la enseñanza, pero de igual manera también en el proceso de aprendizaje. En enseñar porque indica las acciones que permiten una orientación para conseguir los objetivos establecidos, y el aprendizaje porque por medio de ello, permite establecer una valoración de que el uso de las didácticas está generando buenos o malos resultados.

La didáctica exige un gran esfuerzo reflexivo y comprensivo, pues se encarga de solucionar las principales problemáticas que tienen los docentes y los estudiantes. También se enfoca en generar modelos prácticos que posibiliten responder a todas esas expectativas e intereses que el docente tiene de sus estudiantes. La didáctica sirve al docente para plantearse,

qué perfil de estudiante se quiere formar, quienes son y cómo aprenden, qué se va enseñar y qué implica esta enseñanza. El reto del docente es desarrollar un recurso didáctico que les permita construir un camino para solucionar las distintas dificultades que pudiesen existir en la enseñanza de las ciencias como por ejemplo de la Física.

Estrategias Didácticas

Etimológicamente hablando este término era utilizado para describir maneras de organización de ataque o defensa en guerra, pues este término tenía un uso militar. Pero ahora en estos tiempos este término ha sobrepasado este ámbito y se lo ha utilizado también para describir las distintas destrezas y habilidades para dirigir un asunto. (Carrasco J. B., 2009). Es decir, en el contexto de la educación, hace referencia al aspecto didáctico, estrategias con miras a encauzar y proceder, con una modalidad objetiva a un grupo determinado de estudiantes, con el objetivo de enriquecer conocimientos.

Las estrategias didácticas son las que mejoran el proceso aprendizaje, despertando el interés de los estudiantes evitando que la hora de clase se convierta aburrida, generando una expectativa alta e interacción entre compañeros, la misma que estimula la participación de todos.

Didáctica en la Física

La didáctica en la Física en el proceso enseñanza-aprendizaje aporta estrategias educativas que permiten facilitar el aprendizaje del estudiante. La física enseña como es el mundo que nos rodea y todo lo que podamos hacer en nuestra vida diaria. Constata que es la ciencia pedagógica, proporciona procedimientos, métodos y medios.

También fomenta el análisis la discusión y la investigación. En la Física la experimentación y la observación de fenómenos como la teoría son importantes por lo que la didáctica de la física tiene como finalidad el aprendizaje activo. Es decir que el alumno entienda sus conceptos y lo sepan aplicar.

Según Padrón(2009) define a los recursos didácticos como herramientas que ayudan a obtener un mejor aprendizaje en la enseñanza de la Física a cualquier tipo de estudiantes, y se puede elaborar para facilitar el aprendizaje en los alumnos el aprendizaje implica que el recurso tiene que basarse de un medio de información de un material, se puede mencionar que se debe entender los verdaderos recursos didácticos por ejemplo el uso de un marcador, el marcador es un recurso como tal, además es considerado como recurso didáctico tangible pero debemos recordar que es un medio por lo cual el alumno obtiene un aprendizaje en un medio.

Analizando el trabajo anterior se cita a continuación a Moya (2010) Lo cual menciona la clasificación de recurso didácticos, los cuales se clasifican en recursos manipulativos o tangibles, recursos auditivos, recursos impresos y recursos audiovisuales, en este caso haremos énfasis a los recursos manipulativos o tangibles, las cuales son utilizados a nivel primarios secundario y superior ya sé que pueden elaborar con recursos del medio para ser usado en el proceso enseñanza aprendizaje. Es sumamente fácil distinguirlos y elaborados con materiales del medio como por ejemplo una maqueta para que el alumno aprende de una manera dinámica. Por lo tanto, se enumera algunos de los recursos didácticos tangibles.

Carteles. Son portapapeles o láminas sueltas, que contienen dibujos, gráficas, frases, mapas conceptuales etc. Se trabaja individual y colectivo pero la mejor forma de trabajar es en equipo, ya que todos comparten sus conocimientos y destrezas. Se utilizan para proceder una discusión reflexiva de un tema determinado, despierta el interés del estudiante. Ser claros y exactos.

Maquetas. Son materiales mediante una reproducción física a escala conformada de gráficos, dibujos en tres dimensiones, por lo general en tamaño reducido o grande, de algo real o ficticio

Aprendizaje colaborativo

El aprendizaje colaborativo es aquel en el cual un grupo de personas intervienen aportando sus ideas y conocimientos con el objetivo de lograr una meta común.

Por otra parte Tenzin (2010) “afirma que casi todas las cosas buenas que suceden en el mundo, nacen de una actitud de aprecio por los demás sin embargo Cora manifiesta que no siempre es fácil conciliar con el otro, a veces las personas nos generan sentimientos positivos, otras no tanto, pero lo importante es saber cómo manejarlos para que evitar que nos afecten y lastimen, en varias ocasiones por ser jóvenes no prestamos atención en este aspecto que es muy importante tanto para el aprendizaje como en la vida social”.

El papel del docente en la enseñanza de la física

El docente es el mediador del proceso de aprendizaje formal, constituye un factor externo y un canal de información científica, además de ser el actor principal de las experiencias previas del estudiante en el aprendizaje formal.

“El docente cumple diversos roles dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje que no están estrictamente relacionados en la transmisión de conocimientos curriculares” Freire (1998) Según Núñez (2010) el docente tiene el rol principal externo en la generación de motivación o desmotivación del estudiante a través de los conocimientos, estrategias de enseñanza y actitudes que el docente presenta en clase. Este autor señaló que los docentes con acción motivadora son los que dominan los conocimientos y saben expresarlos como también invitan a la reflexión y se interesan por los resultados que presentan los estudiantes, no obstante también son los que tienen cualidades humanas, mientras que los docentes con acción desmotivadora son los que no dominan los conocimientos, no dan espacio a la participación, este último es fundamental para que los estudiantes comiencen a desarrollar su capacidad académicas y tener resultados positivos acerca de la materia de física.

Un docente que no esté motivado no forma parte del aula y de los estudiantes y no tienen una interacción personalizada con ellos, algo que según Steinmann(2013) Los estudiantes de bachillerato esperan de la relación docente-estudiante en las carreras universitarias relacionadas a la asignatura de física. Este autor, también señala que esto puede afectar en la construcción de los proyectos valorados para el futuro y en la definición de una identidad positiva.

Entonces, el ambiente, espacio motivacional que el docente genera en el aula es un aspecto que influye en la motivación del estudiante para el aprendizaje. Según (Alonso 2005).

“Las intervenciones por parte de las docentes destinadas al apoyo de la autonomía, tienen en cuenta las perspectivas, pensamientos y sentimientos del alumno, motivándolos a través de sus propios recursos, ofreciéndole razones explicativas sobre las tareas propuestas, utilizando lenguaje informativo y demostrando paciencia”. Por lo tanto, el ambiente o espacio motivacional del aula dependerá en gran medida de la comunicación e interacción entre el docente y el estudiante.

CAPÍTULO 2

Marco Metodológico

En este capítulo se detalla los diversos elementos que describen el paradigma y enfoque de investigación, tipo de investigación, además de la identificación de población y muestra. La metodología ayudara a determinar la problemática presente en los estudiantes de la UE César Dávila que será analizada con el fin de proponer soluciones que favorezca al proceso enseñanza aprendizaje de la Física con el uso de recursos didácticos.

Paradigma y Enfoque

Para Kuhn (1962), asegura que “el paradigma es un entramado de relaciones conceptuales, teóricas, instrumentales y metodológicas usadas por una comunidad científica. Es un modelo de acumulación de conocimientos utilizado por la ciencia durante una época histórica determinada.” (p.21).

La problemática educativa a ser investigada y analizada en el presente proyecto será bajo la visión del paradigma interpretativo Albert (2007) manifiesta que se hace uso y se centra en el estudio de los significados de las acciones humanas y de la vida social, y en función a esto se a escogido a este paradigma con la finalidad de buscar y comprender los componentes que influyen en el proceso de aprendizaje de la Física en los alumnos de Tercero BGU, bajo la predominación de la utilización de un recurso didáctico innovador para desarrollar las destrezas de criterio de funcionamiento de consenso al currículo de la asignatura en la cual emergen desde inconvenientes, metodología, selección de entornos, conductas entre otros.

Un punto importante a destacar es el enfoque mixto, que complementa entre lo cualitativo y cuantitativo según Sampieri, (2014) la cuantificación es la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento para probar teorías y la cualificación es el análisis

observatorio que permite la recolección y estudio de datos para afinar o revelar nuevas cuestiones de indagación en el proceso de interpretación.

La investigación mixta que es de carácter cualitativo cuantitativo, la cual va a servir para este proyecto por medio de recursos didácticos, analizar las potencialidades, habilidades y debilidades a base de la observación participante, la investigación acción y los diarios de campo para obtener resultados medibles.

Tipo de Investigación

El tipo de investigación Cuasi experimental es un método de control parcial, basado en la identificación de los factores que pueden intervenir en la validez interna y externa del mismo. Incluye el uso de grupo intactos de sujetos para la realización del experimento, puesto que en un estudio no siempre es posible seleccionar los sujetos al azar. Este tipo de investigación permite comparar dos grupos, grupo control y grupo experimental. El grupo control es similar al grupo experimental en todos los aspectos, pero recibe un nivel nulo de la variable independiente puesto que no están sometidos al tratamiento experimental. Mientras que un diseño experimental consiste en servir como análisis exploratorio, debido a que es eficaz como un primer acercamiento al problema de indagación. Se fundamenta en regir un estímulo a un grupo y luego ejercer una intervención que posibilita mirar su impacto en las variables de investigación. (Palella y Martins, 2012)

En este proyecto de investigación se aplica un diseño experimental de tipo Cuasiexperimental, con una sola medición de estudio por medio de pretest y post test a los dos grupos. Este diseño ofrece un punto de referencia inicial antes de implementar el uso de recursos didácticos y después de haberla ejecutado, cabe recalcar que el grupo control se ven los mismos contenidos que en el grupo experimental, pero sin aplicar el recurso didáctico, mientras que en el grupo experimental se aplica dicho recurso.

Población y Muestra

La población de esta investigación son los estudiantes de Tercero (BGU) Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa César Dávila Andrade. Que consta de 4 paralelos en la sección vespertina con un total de 107 estudiantes. Por lo que se extrajo una muestra de 48 alumnos en total, 24 estudiantes correspondientes al paralelo G nombrado como grupo experimental y 24 estudiantes del paralelo H denominado grupo control, puesto que fueron asignados por las mismas autoridades de la Institución Educativa, correspondiente a las practicas pre profesionales realizadas por el dúo pedagógico de la carrera de Educación en Ciencias Experimentales de la Universidad Nacional de Educación.

Técnicas e Instrumentos de Investigación

En este apartado, es importante aclarar las técnicas e instrumentos que se aplicaran en la presente investigación, son herramientas que ayudan al investigador a la recolección de datos, donde el investigador anota todo lo observado de las intervenciones que tuvo, de esta manera sacar análisis y resultados que conlleva a conclusiones óptimamente concretadas, para poder justificar su investigación. De modo que para recolectar información el dúo pedagógico tubo presente varios métodos de recopilación, entre ellos:

Observación Participativa

La observación participante constituye una herramienta fundamental para la recolección de datos cualitativos, esta ayuda al análisis o estudio sobre comportamiento, sus cualidades, eventos y situaciones que pueden ocurrir en la investigación, dándole la oportunidad al investigador de poder interactuar directamente con la muestra, dándole un mayor enriquecimiento a su proyecto de investigación. (Kawulich, 2005)

Para esta investigación la observación participativa ha sido muy importante a lo largo de las practicas pre profesionales debido a que permite una interacción directa con los estudiantes

permitiéndonos tener una mejor perspectiva de lo que sucede en el aula de clase por medio de fichas de observación (Anexo 5-10), donde se tomó presente el funcionamiento de los medios de enseñanza, metodología, estrategias, recursos, incidencias utilizadas por el docente, de la misma manera el trabajo diario de los alumnos y el desarrollo ambiente de participación, motivación y diversas actitudes a la hora de recibir la cátedra.

Encuesta

La encuesta es un instrumento de recolección de datos que nos permite obtener datos mediante varias preguntas cerradas, además de ello se considera como una técnica con la cual el investigador puede obtener datos que le serán útil en su investigación, además un punto para tener en cuenta es que nos permiten obtener los datos cuantitativos de la investigación donde nos permite estructurar y cuantificar todos los datos que se obtienen de las muestras estudiadas. (Kuznik, Hurtado y Espinal, 2010)

Para esta investigación se empleó encuestas mediante Google Forms, de tipo analítico y descriptivo para identificar los posibles causas del problema encontrado, estas fueron dirigidas a los estudiantes de Tercero (BGU) paralelo “G”, que consistía en obtener opiniones, actitudes de cada uno y las sugerencias que cada estudiante sepa manifestar, las cuales constaban de preguntas abiertas y cerradas, las mismas que nos brindaron como resultado las diversas causas por las que los alumnos no participan ni atienden en la hora de clase. La encuesta se estructuro y diseño con la finalidad de poder desarrollar la estrategia didáctica basándose en las opiniones de cada estudiante (Anexo 1)

Diarios de Campo

El diario de campo se lo define como un instrumento de recolección de datos que permite realizar apuntes significativos y relevantes para la investigación, además de ello sirve como un cuaderno en el cual se anota los hechos importantes que pueden contribuir y surgir en la investigación, además de cuestionar ciertos criterios del por qué sucede, como sucede y las

posibles soluciones que se pueden brindar, un punto a destacar de este instrumento de recolección de datos es que se puede recolectar datos cualitativos y cuantitativos que pueden contribuir a las investigaciones de tipo mixto. (Valverde, 1976)

Para esta investigación el uso de diarios de campo, se utilizó para escribir todo lo observado durante las horas de clase de Física, como las actividades desarrolladas en el horario de clases y las interpretaciones personales por parte de la pareja pedagógica, que después de las intervenciones se ponía en reflexión cada una de las observaciones que se presentaron en las diferentes horas de clases para así argumentar nuestro tema de investigación (Anexo 4)

Entrevista

Según Bertomeu, (2016) la entrevista estructurada es aquella que se decide de antemano qué tipo de información se desea y en base a ello se establece un tema. Con el fin de conocer varios aspectos, pero sin analizarlo con profundidad, ya que se tiene que seguir las preguntas ya planteadas a la persona a la que se va a entrevistar. Estas cuestiones están determinadas en orden y contiene un conjunto de opciones para que el individuo elija. Se aplica en forma rígida a todos los sujetos del estudio. Por ende, tiene la ventaja de facilitar, analizar y sistematizar información precisa, presentando una alta objetividad y confiabilidad.

Según Díaz-Bravo, (2013) la entrevista no estructurada es aquella que no se sigue un plan ya elaborado, sino que esta parte de una pregunta básica y el resto de la entrevista se basa en aspectos que el entrevistador quiera saber sobre su tema de investigación. Este tipo de entrevista es más informal, más flexible y se planean de manera tal, que pueden adaptarse a los sujetos y a las condiciones. Los sujetos tienen la libertad de ir más allá de las preguntas y pueden desviarse del plan original. Su desventaja es que puede presentar alguna información innecesaria en la investigación. Para esta investigación el uso de la entrevista estructurada se realizó con la finalidad de obtener información útil (Anexo 2).

Pretest y Post test

El pretest es una etapa necesaria en la educación para la evaluación de la eficacia de un tema educativo, siendo importante abordar los temarios que son importantes en las diferentes cátedras que se desea evaluar antes de aplicar un método o herramienta pedagógica o didáctica para evaluar posteriormente a través de un Post-test la eficacia del elemento aplicada. (Andueza, 2016)

El Pretest contribuye una parte esencial para la presente investigación debido a que permitirá saber el nivel de conocimientos que tienen las y los estudiantes antes de aplicar la propuesta. Finalmente, el Post test contribuye con la evaluación de la herramienta aplicada en clases, demostrando si la herramienta fue apta o no, obteniendo una visión general sobre el proceso de aprendizaje en la asignatura de Física.

Operacionalización del objeto de estudio

La operacionalización del objeto de estudio ayudara a identificar las variables que van a ser estudiadas, permitiendo establecer los términos en que se fundamentara las dimensiones e indicadores del presente proyecto de investigación. Según Arias (1999), las variables es una cualidad susceptible de padecer cambios, por ende, conceptualizar una variable de manera operacional es definirla en función de sus dimensiones, indicadores y unidades de medida.

Las variables se pueden clasificar según diferentes criterios, estos pueden ser: por su grado de abstracción, por su naturaleza, por su amplitud y por el propósito de una investigación. Las variables se catalogan en dependiente, independiente y cambiante extraño, no obstante, es fundamental reconocer que no todas las investigaciones usan toda esta clasificación, tal es la situación de este análisis o estudio, en el cual se usara solo únicamente la dependiente e independiente. (Palella y Martins, 2012)

La variable dependiente según Villacis y Miranda (2016a), afirma que la variable dependiente está presente en todos los estudios metodológicos. Esta tiene sinónimos como

principal, de interés, de desenlace, de resultado predicho. De acuerdo con el tipo de diseño señalamos que en los estudios descriptivos donde solo pretende señalar las características de población: edad, sexo y condición socioeconómica. Todas las variables a medir se pueden considerar dentro de esta categoría. También hay que tener en cuenta, que es aquella cuyos valores dependen de los que asuma otra variable. (Nuñez, 2007)

La variable independiente en los estudios de investigación, se debe considerar cuando se pretenda establecer o determinar la relación entre a menos las dos variables: la independiente y la dependiente. De esta forma, generalmente, van a tener que estar incluidos en estudios comparativos o analíticos, debido a que los investigadores desean observar el efecto positivo o negativo de la variable independiente sobre la dependiente. Por lo tanto, la variable independiente es la característica o propiedad que se supone la causa del fenómeno estudiado y este término es el que va a ser empleado para referir a la variable que el investigador va a manipular. (Murillo, 2011)

La importancia de la operacionalización en esta investigación es justificar la escala de medición. Según Pineda y Alvarado (2008), existen siete elementos importantes que se debe especificar en el desarrollo de la investigación, que son: categorías, conceptos, variables, dimensiones, indicadores, índice y fuentes de referencias, teniendo presente que las categorías indican como es la realidad.

De esta forma, las variables de la presente investigación son dependientes e independientes, obedeciendo al cargo asignado en el planteamiento del problema de forma que, en esta investigación la variable dependiente identificada es el aprendizaje de la Física alcanzando por los estudiantes, mientras que la variable independiente pertenece a la estrategia didáctica propuesta. Estas variables cuentan con dimensiones e indicadores de cada uno, misma que se muestran en las siguientes tablas:

Tabla 1

Matriz de la operacionalización de las variables dependiente e independiente

	Variables	Dimensiones	Indicadores	Técnicas e Instrumentos
DEPENDIENTE	ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	El aprendizaje es un proceso constructivo que involucra una reestructuración activa de las percepciones, ideas, conceptos y esquemas mentales desarrollados del estudiante en su estructura cognitiva. Es decir, a medida que va aprendiendo va haciendo o estimulando su propia información recibida. (Díaz, A., Hernández, 2015)	<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante genera su conocimiento a partir de conocimientos previos • Aumenta el interés y motivación en el estudiante • Interactividad • Trabajo en equipo a cumplir un objetivo común • Optimizar el rendimiento académico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Encuestas ▪ Observación (diarios de campo) ▪ Entrevistas docentes/estudiantes ▪ Pretest ▪ Post test
INDEPENDIENTE	RECURSO DIDÁCTICO TANGIBLE (MAQUETA)	Una estrategia didáctica de acuerdo a Tebar (2003) la cual consiste en: “procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes” (p. 7)	<ul style="list-style-type: none"> • Ayuda a entender y conocer mejor el contenido de los temas • Facilita la transformación metodológica y promueve la innovación didáctica • Permite una mayor concentración en el tema tratado • Aumenta la participación en clase • Fomenta el trabajo cooperativo y colaborativo • Facilita el proceso de aprendizaje. • El uso del recurso didáctico es de fácil uso para las clases 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fichas de observación ▪ Instructivo de propuesta ▪ Trabajos grupales ▪ Análisis de planificación ▪ Post test

Nota: Esta tabla representa el estudio de la operacionalización del presente proyecto.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO.

Principales resultados mediante la observación a clases

En el transcurso de las prácticas pre profesionales desarrolladas en la Unidad Educativa César Dávila Andrade, nivel bachillerato, en el tercero G y H. Durante la pandemia la enseñanza por modalidad virtual ha brindado a los docentes la oportunidad de hacer uso de diversas técnicas y herramientas innovadoras, para contribuir al aprendizaje de los estudiantes. Sin embargo, la educación tradicional continua vigente en las aulas virtuales. Con respecto a lo mencionado antes se ha logrado evidenciar, por medio de la observación directa y el diario de campo (Anexo 4), de manera virtual el dúo pedagógico pudo visualizar que el docente de Física hace uso únicamente de pizarrones virtuales y la plataforma Word para enseñar esta ciencia, en consecuencia, los estudiantes prestan menos atención e interés a las mismas estrategias tradicionales de enseñanza.

Los estudiantes presentan un déficit de aprendizaje de atención, dado que el docente regularmente dicta su clase de forma tradicional, además los estudiantes tienen menos interés en hacer preguntas acerca de algo que no hayan entendido sobre la clase. Puesto que, su concentración está fijada en el uso de otra programación, por ejemplo, el uso de redes sociales mientras se dicta la clase. La participación en clase de Física de los estudiantes es notoriamente escasa, y se imparten contenidos para una enseñanza mecánica. Sin la autorreflexión, o criticidad en problemas planteados referidos a la vida diaria que les permita despertar el interés en la asignatura.

Principales resultados obtenidos mediante la encuesta dirigida a los estudiantes

La encuesta aplicada está dirigida a 24 estudiantes Tercero de Bachillerato paralelo G de la Unidad Educativa "Cesar Dávila Andrade". La encuesta fue constituida por 7 preguntas y tiene como objetivo recolectar información sobre la utilidad e importancia que tiene el uso de

recursos didácticos en cada uno de los estudiantes en la materia de Física. A continuación, se realiza un análisis de cada una de las preguntas realizadas.

1. ¿Considera usted apropiado el horario actual para recibir clases de Física?

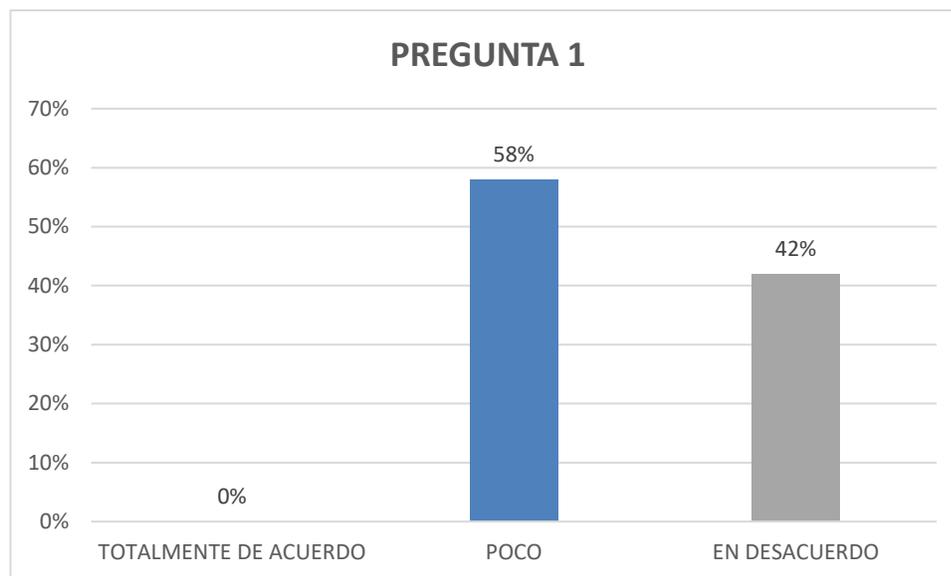
Tabla 2

Pregunta 1 Encuesta

PREGUNTA 1	TOTALMENTE DE ACUERDO	POCO	EN DESACUERDO
	0	14	10

Figura 1

Pregunta 1 Encuesta



Interpretación:

En el grafico se observa los resultados de las respuestas de los estudiantes que están totalmente de acuerdo, poco en acuerdo y en desacuerdo, con el horario que reciben la materia

de física, 14 estudiantes que corresponde al 58% piensan que es poco probable aprender a esas altas horas del día la materia mientras que 10 estudiantes que corresponde al 42% están en desacuerdo afirman que está muy tarde para aprender Física. Logrando analizar que la mayoría de estudiantes no están de acuerdo con el respectivo horario que reciben la asignatura de Física.

2. ¿Con qué frecuencia recibe usted sesiones de refuerzo escolar, tutorías, o clases extras?

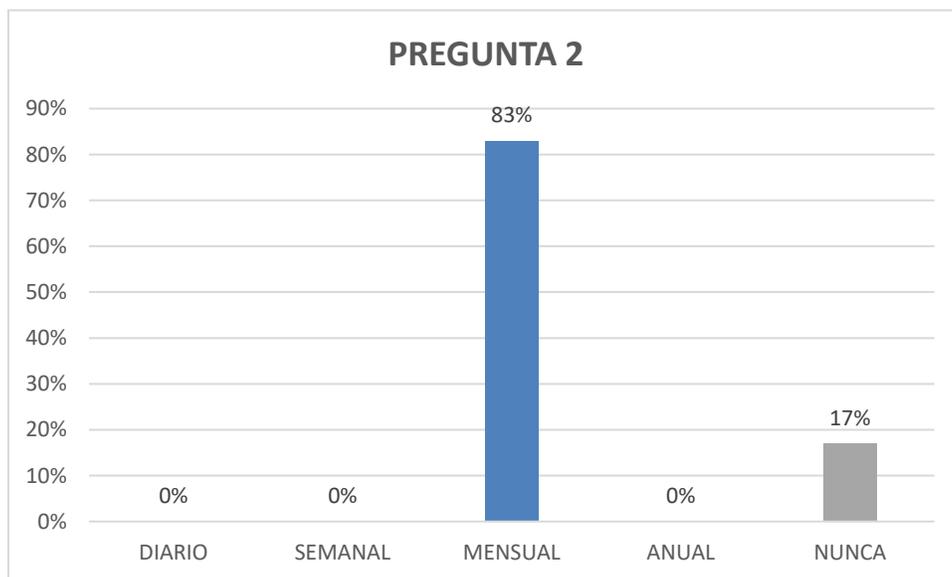
Tabla 3

Pregunta 2 Encuesta

PREGUNTA 2	DIARIO	SEMANAL	MENSUAL	ANUAL	NUNCA
	0	0	27	0	5

Figura 2

Pregunta 2 Encuesta



Interpretación:

En el gráfico se observa los resultados de los estudiantes donde afirman cuantas veces reciben sesiones de refuerzo o tutorías por parte del profesor de la asignatura de física, de las cuales tienen las siguientes opciones: diario, semanal, mensual, anual y nunca, 27 estudiantes que corresponden al 83% contestaron por la opción que reciben tutorías mensualmente y 4 estudiantes que corresponde al 17% respondieron que nunca. Logrando analizar que la mayoría de estudiantes no reciben refuerzos momentáneamente acerca de la asignatura de Física.

3. ¿Con qué frecuencia el docente de Física realiza actividades divertidas, donde los estudiantes interactúen con mayor seguridad?

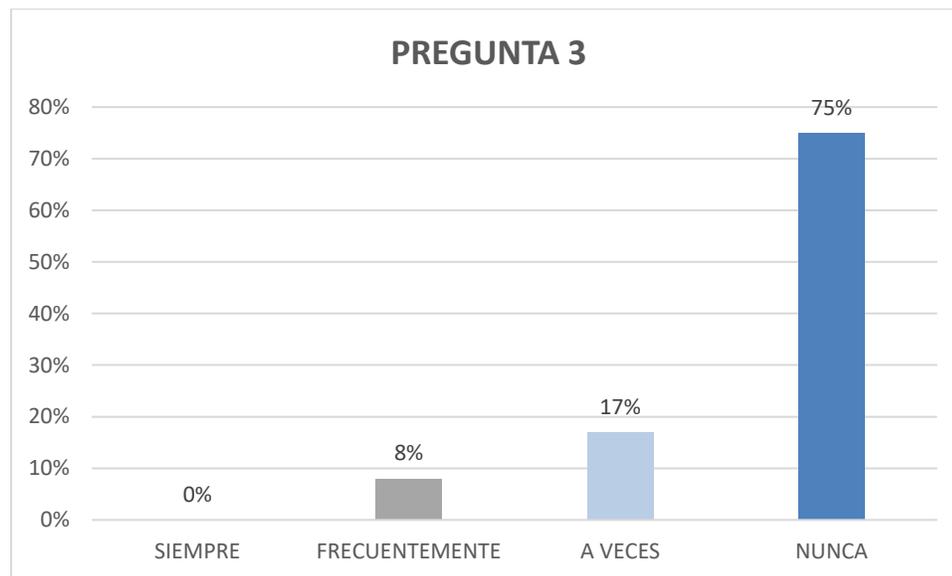
Tabla 4

Pregunta 3 Encuesta

PREGUNTA 3	SIEMPRE	FRECUEMENTEMENTE	A VECES	NUNCA
	0	2	4	18

Figura 3

Pregunta 3 Encuesta



Interpretación:

En el gráfico se observa los resultados de los estudiantes donde afirman si el docente de física realiza actividades divertidas, de las cuales 2 estudiantes que corresponde al 8% afirman que el docente realiza actividades lúdicas, mientras que 4 estudiantes que corresponde al 17% manifiestan que a veces y 18 estudiantes que corresponde al 75% dicen que nunca el profesor realiza clases divertidas que les llame la atención. Logrando analizar que la mayoría de estudiantes no se sienten en un ambiente dinámico, además que no hay una buena interacción de trabajo ameno entre alumnos y docente.

4. ¿De acuerdo a su respuesta en la pregunta anterior le gustaría recibir clases de Física con material didáctico tangible es decir donde usted podrá observar las soluciones a los problemas de la vida real?

Tabla 5

Pregunta 4 Encuesta

PREGUNTA 4	SI	NO
	24	0

Figura 4

Pregunta 4 Encuesta



Interpretación:

En la figura muestra que 24 estudiantes que corresponde al 100% afirman que, si desean aprender y recibir clases con material didáctico. Logrando analizar que a todos los estudiantes les gustaría trabajar en clase con medios didácticos, dado que entenderían de la mejor manera por medio de la demostración y además ayudaría a resolver muchos dudas y problemas que se presentan en dicha asignatura.

5. ¿Cree usted que adquiriera un conocimiento adecuado de Física al recibir clases con material didáctico tangible?

Tabla 6

Pregunta 5 Encuesta

PREGUNTA 5	SI	NO
	24	0

Figura 5.

Pregunta 5 Encuesta



Interpretación:

En el gráfico muestra que 24 estudiantes que corresponde al 100% afirman que, al usar material didáctico, tangible van adquirir conocimientos solidos sobre la asignatura de Física. Logrando analizar que a todos los estudiantes les gustaría recibir clases mediante la práctica a base de la experimentación generando conocimientos nuevos a través de conocimientos previos, fortaleciendo su aprendizaje.

6. ¿Le gustaría recibir, participar y resolver problemas de Física usando el material didáctico tangible propuesto anteriormente?

Tabla 7

Pregunta 6 Encuesta

PREGUNTA 6	SI	NO
	24	0

Figura 6.

Pregunta 6 Encuesta



Interpretación:

En el gráfico muestra que 24 estudiantes que corresponde al 100% afirman que, al usar material didáctico tangible. Logrando analizar que, a todos los estudiantes, les ayudaría a fortalecer el aprendizaje, además que aumentaría su participación e interés por la asignatura, ayudando por supuesto a reforzar la resolución de ejercicios, problemas y elevar su rendimiento académico.

7. ¿Cree usted que se continúe con la transformación de un aprendizaje aceptable, no solo en el tercero de bachillerato sí o no en otros niveles educativos mediante estos materiales didácticos?

Tabla 8

Pregunta 7 Encuesta

PREGUNTA 7	SI	NO
	24	0

Figura 7.

Pregunta 7 Encuesta



Interpretación:

En el gráfico muestra que 24 estudiantes que corresponde al 100% afirma que, si existiera un cambio en los futuros bachilleres si se implementara recursos didácticos para consolidar el conocimiento a largo plazo y además manifiestan que este tipo de recursos didácticos innovadores, se lograra implementar desde una temprana formación estudiantil si es posible desde el nivel de EGB. Logrando analizar que todos los estudiantes confían en este tipo de metodología, generando un cambio en el proceso enseñanza aprendizaje.

Con los resultados obtenidos se concluye que a los estudiantes poseen el interés que se implemente a la asignatura de Física recursos didácticos adecuados, que ellos puedan manipular y aprender desde sus propias dificultades reforzando conocimientos nuevos a partir de conocimientos previos, generando una clase dinámica. Determinando que en el proceso enseñanza aprendizaje se requiere la incorporación de acciones pedagógicas que favorezca la adquisición, comprensión y asimilación de los contenidos teóricos, prácticos a base de la experimentación.

Principales resultados mediante la entrevista al docente

La entrevista se aplicó a la docente de la Unidad Educativa César Dávila Andrade en el área de Física, con el propósito que diera a conocer sobre los recursos que usa dentro del aula de clases y cómo los estudiantes responden ante la misma, asimismo conocer la opinión sobre los cambios de metodología y la implementación de recursos didácticos en la educación y como método de refuerzo académico para los estudiantes.

¿Cree usted que el uso de recursos didácticos genera innovación educativa, mencione una de ellas?

El docente supo manifestar “que el uso de recursos didácticos es una innovación educativa importante y fundamental dentro del área educativa puesto que es la modernidad lo que obliga a los docentes a caminar de la mano con estas estrategias didácticas para consolidar las ideas y conceptos al momento de impartir cualquier clase, uno de los recursos que se puede trabajar en

esta asignatura es el uso de la tecnología mediante simuladores, o también el uso de material didáctico o concreto especialmente en los laboratorios de Física”

¿Qué importancia tienen el uso de recursos didácticos (material didáctico) en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Física?

Con respecto a la pregunta que se realizó al docente, menciona “que los usos de recursos didácticos son sumamente importantes que se utiliza en el proceso enseñanza aprendizaje que proporcionan información que sirve de guía al estudiante, ayudando así al desarrollo del estudiante despertando el interés” (Anexo 2).

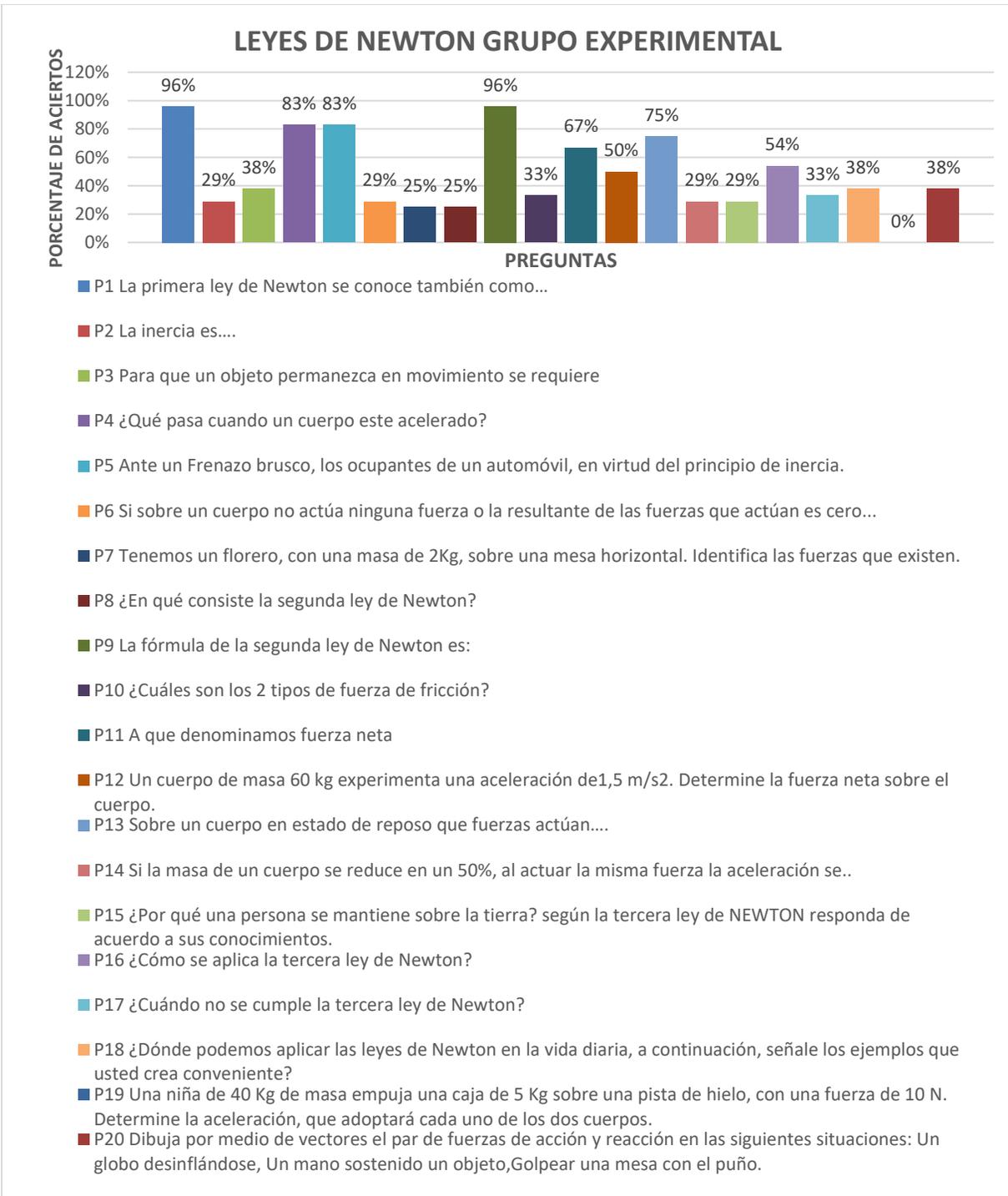
Principales resultados obtenidos mediante el Pretest dirigido a los estudiantes

Análisis del Pretest. Para poder comprobar la eficacia del uso de recursos didáctico en este caso la maqueta en el tercer año de BGU paralelo G de la UE César Dávila se aplicó un pretest antes de la propuesta, tanto al grupo control Tercer BGU paralelo H y experimental Tercero BGU G, que consta de 20 preguntas relacionado a Leyes de Newton cada pregunta tiene un valor de 0,5 puntos, dando como resultado un total de 10/10 como nota máxima, las cuales se aplicó al inicio de la intervención de cada grupo con 24 estudiantes, con un total de 48 estudiantes.

Pretest grupo experimental y control

Figura 8

Pretest grupo experimental

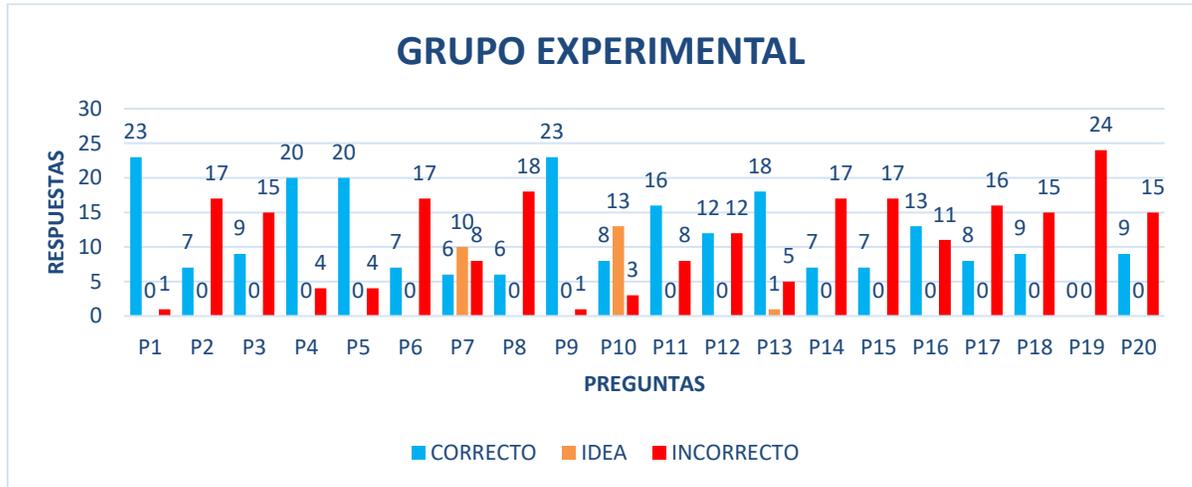


Nota: En el grupo experimental, dichas preguntas propuestas reflejan que los estudiantes presentan dificultades de bases teóricas, conceptos, reconocimiento de fuerzas y cómo actúan en cada superficie de rozamiento tanto en el plano horizontal y vertical en el tema de las Leyes de

Newton además que presentan dificultades acerca de la resolución de ejercicios como en la pregunta 7 y por supuesto en la pregunta 19 ya que no pudieron resolver este ejercicio como problema principal la memorización de fórmulas.

Figura 9.

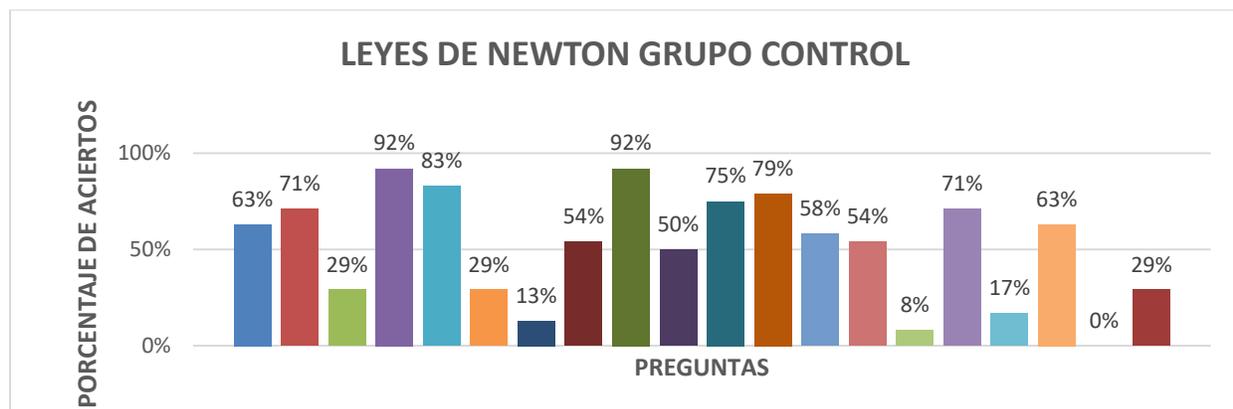
Pretest Grupo Experimental



Nota: En este grafico recalca otra perspectiva las respuestas respondidas de los 24 estudiantes del grupo experimental como se observa que veinte y tres estudiantes respondieron correcto en la primera pregunta esto corresponde al 96 % y así sucesivamente de cada pregunta con su respectiva barra de idea y errónea como se muestra en el gráfico.

Figura 10.

Pretest grupo control

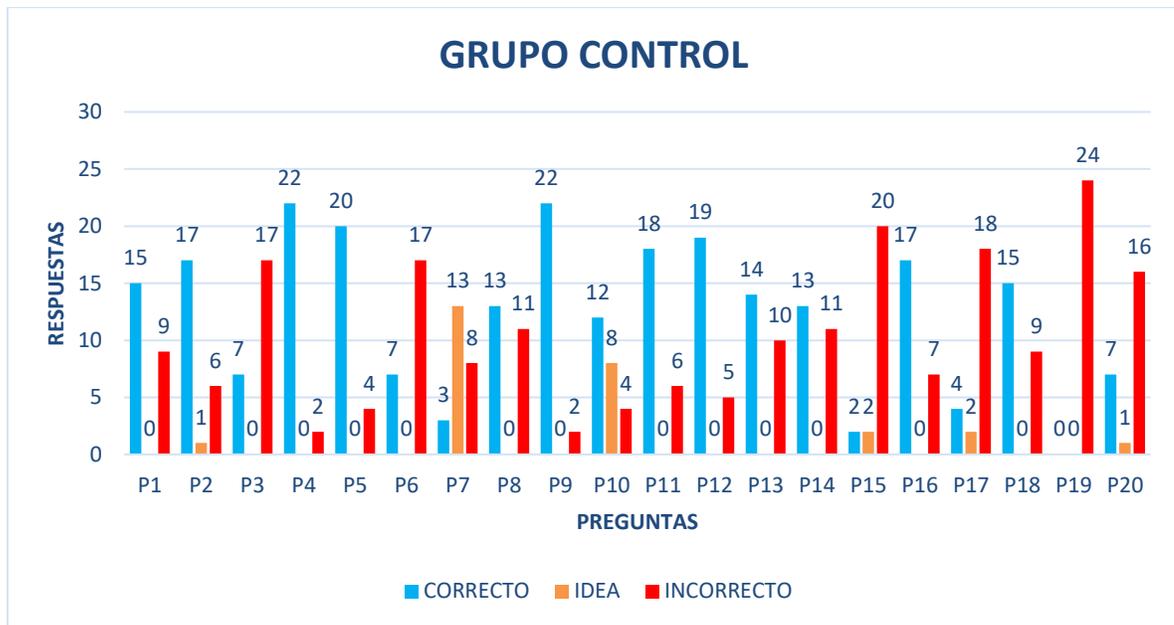


Nota: En el grupo control, dichas preguntas propuestas reflejan que la mayoría de estudiantes mantienen una optimización en su aprendizaje. Sin embargo, los estudiantes

presentan algunas dificultades de teoría sobre el tema de las Leyes de Newton además que presentan dificultades acerca de la resolución de ejercicios como en la pregunta 19 ya que no pudieron resolver este ejercicio como problema principal la memorización de fórmulas.

Figura 11.

Pretest grupo control



Nota: En este gráfico recalca otra perspectiva las respuestas respondidas de los 24 estudiantes del grupo control como se observa que quince estudiantes respondieron correcto en la primera pregunta esto corresponde al 63 % y así sucesivamente de cada pregunta con su respectiva barra de idea y errónea como se muestra en el gráfico.

Tabla 9

Calificaciones del pretest

CALIFICACIONES			
Grupo	Grupo	PRE-TEST GRUPO	PRE-TEST GRUPO CONTROL
Experimental	Control	EXPERIMENTAL	
Est.G1	Est.H1	4,3	3,3



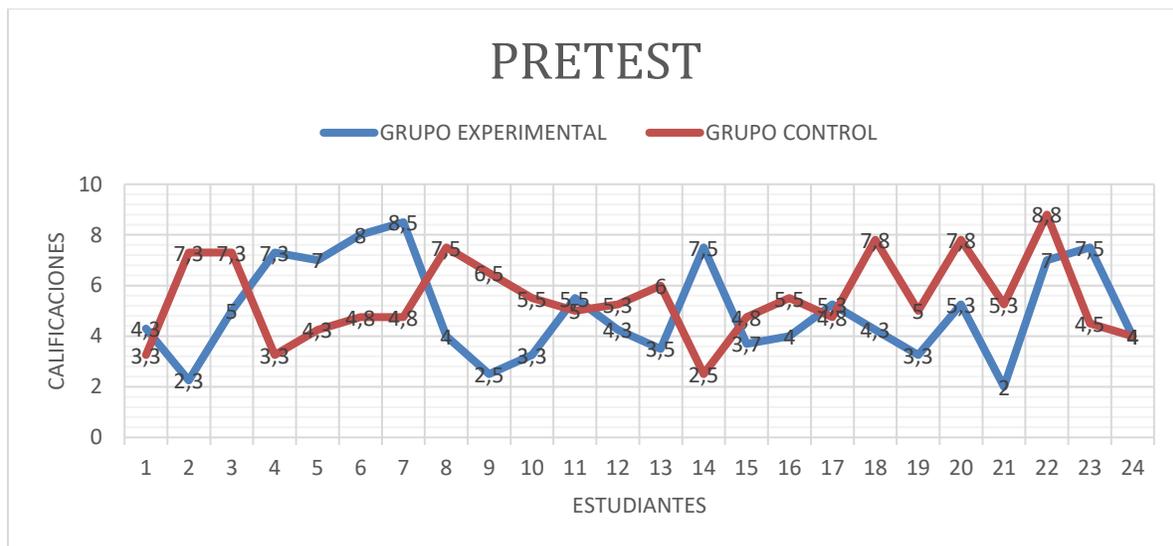
Est.G2	Est.H2	2,3	7,3
Est.G3	Est.H3	4	7,3
Est.G4	Est.H4	7,3	3,3
Est.G5	Est.H5	7	4,3
Est.G6	Est.H6	8	4,8
Est.G7	Est.H7	8,5	4,8
Est.G8	Est.H8	4	7,5
Est.G9	Est.H9	2,5	6,5
Est.G10	Est.H10	3,3	5,5
Est.G11	Est.H11	5,5	5
Est.G12	Est.H12	4,3	5,3
Est.G13	Est.H13	3,5	6
Est.G14	Est.H14	7,5	2,5
Est.G15	Est.H15	3,7	4,8
Est.G16	Est.H16	4	5,5
Est.G17	Est.H17	5,3	4,8
Est.G18	Est.H18	4,3	7,8
Est.G19	Est.H19	3,3	5
Est.G20	Est.H20	5,3	7,8
Est.G21	Est.H21	2	5,3
Est.G22	Est.H22	7	8,8
Est.G23	Est.H23	7,5	4,5

Est.G24	Est.H24	4	4
Promedio General		5	5,5

Nota: se observa las calificaciones como resultado del pretest aplicado al grupo control y experimental de manera conjunta en la cual se observa un promedio de 5 en el grupo experimental y un promedio de 5,5 en el grupo control.

Figura 12.

Comparación de calificaciones del GC y GE



Nota: se observa en la figura de comparaciones de notas del grupo experimental y del grupo control, refleja un mejor rendimiento académico del GC de color naranja con la calificación más alta de 8,8 comparado con el grupo experimental está reflejado de color azul presentan un rendimiento académico más bajo, con su nota más alta de 8,5.

Principales resultados mediante la triangulación metodológica

Se procede a realizar la triangulación de datos de esta investigación con dos propósitos: para aceptar los datos obtenidos de las distintas fuentes, y para complementar descriptivamente los datos e informaciones obtenidas con las técnicas e instrumentos cuantitativos y cualitativos.

Los datos que se triangulan provienen de distintas fuentes: la encuesta realizada a los estudiantes de tercero de BGU, de la unidad educativa César Dávila Andrade, el cuestionario de

actitudes llamado pretest, los diarios de campo y la ficha de observación cualitativa de los factores que acontecen en el aula. En primer lugar, se presenta la triangulación de los datos relativos a las actitudes de los alumnos acerca del tema, Las Leyes de Newton.

En este caso se triangulan los datos provenientes de dos fuentes: el cuestionario de actitudes, a través de las ideas sobre el tema en donde se identificó la escasez de conocimientos sobre las Leyes de Newton de manera mayoritariamente, y la entrevista realizada al docente tutor siendo este participante en el estudio cualitativo.

Regularidades de Diagnóstico

El análisis de los procesos educativos en el área de Física se efectuó a partir de las técnicas de observación, fichas de observación, encuesta, entrevistas y pretest, las mismas que permitieron identificar los problemas existentes dentro del proceso enseñanza aprendizaje en el Tercero año de Bachillerato G y H. Mediante a estos, se reconoce la falta de interés por la asignatura a la hora de aprender. La participación y atención de los estudiantes es mínima presentando niveles medios y bajos en las clases, por ende, presentan un déficit de dominio conceptual y resolución de ejercicios provocando bajo rendimiento académico.

Con la búsqueda y análisis bibliográfico del uso y la importancia de recursos didácticos en la educación, se identificó el impacto positivo que genera en el proceso enseñanza aprendizaje en el sistema educativo. En ese sentido, la implementación de las maquetas como medios didácticos que ayuden impartir las clases de física relacionando la teoría-practica mediante la experimentación, contribuyendo una herramienta más en la enseñanza y fortaleciendo el aprendizaje de los estudiantes.

Capítulo 3

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

El presente capítulo tiene como finalidad, implementar una propuesta de intervención educativa que posibilite producir una contribución favorable en la enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Física en los estudiantes de Tercero de Bachillerato General Unificado (BGU) de la Unidad Educativa César Dávila Andrade, una vez analizado a partir de la triangulación de datos y la investigación de las regularidades diagnósticas, con lo que se ha justificado la importancia de los recursos didácticos hoy en día en la educación.

Se presenta este proyecto, cuyo objetivo corresponde con la siguiente propuesta, elaborar unas maquetas la cual se hará uso en la enseñanza aprendizaje de la Física en el tercero de BGU. Mediante la propuesta planteada para este proyecto establecido, son recursos didácticos por medio de actividades que les llame la atención a los estudiantes que potencie a los estudiantes y construir sus propios conocimientos basándose en sus motivaciones y descubrimientos personales, con la idea de aprender viendo y aprender haciendo, para terminar con un proceso de autocrítica y fomentar así un aprendizaje que perdure en el tiempo, creando un ambiente social ameno dentro del salón de clase o en cualquier lugar.

Título de la Propuesta

APRENDER VIENDO Y APRENDER HACIENDO

Objetivo:

Elaborar maquetas como recursos didácticos tangibles para contribuir la enseñanza aprendizaje en la asignatura de Física, tema: Leyes de Newton”

Ejecución de la Propuesta

La ejecución para el desarrollo de la propuesta surgió desde las primeras semanas de las prácticas profesionales presenciales, con el diseño y la creación de los recursos didácticos (maquetas) tangibles, de igual manera con la elaboración del post test. Además de sugerir permisos al docente profesional para la aplicación de los recursos didácticos y post test correspondiente. De la misma forma realizar un análisis y las comparaciones establecidas de los test mencionados y sacar conclusiones y recomendaciones si esta metodología didáctica mediante el uso de recursos didácticos contribuye al proceso enseñanza aprendizaje en la Física.

Tabla 10

Ejecución de la propuesta

ACTIVIDAD	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12
	09 mayo-13 mayo	16 mayo-20 mayo	23 mayo-27 mayo	30 mayo-03 junio	6 junio-10 junio	13 junio-17 junio	20 junio-24 junio	27 junio- 01 julio	04 julio-08 julio	11 julio-15 julio
Elaboración, diseño y descripción de los recursos didácticos tangibles										
Elaboración del post test										
Validación para la aplicación de los recursos didácticos y post test										
Implementación de la propuesta										
Aplicación del post test										



Análisis de los resultados del pretest y post test (establecer comparaciones)										
Conclusiones y Recomendaciones										

Elaboración y Diseño de la propuesta

La elaboración de maquetas como recursos didácticos permitirá a los estudiantes de Bachillerato General Unificado generar ideas nuevas que ayude a la formación del estudiante con pensamiento crítico, cuando se invita a los estudiantes a indagar las condiciones de su entorno, siendo también siendo una alternativa capaz, de aplicarla dentro del salón de clase como fuera de la misma o en un laboratorio, lugar donde se le puede interpretar y experimentar, convirtiéndose en parte fundamental para el proceso enseñanza aprendizaje de varias asignaturas en este caso la Física.

El uso de una maqueta como recurso didáctico puede recurrir a ciertos medios de apoyo los mismos que están agrupados en: materiales didácticos, técnicas de grupo y modalidades de formación estos recursos didácticos engloban todos los materiales que están al servicio de la enseñanza, de los elementos didácticos y del acto didáctico principalmente.

Según Arancibia y Herrera (2010) “la maqueta es un recurso didáctico que permite la visualización tridimensional de la relevación, presentación de forma clara la noción del espacio, por lo que usar esta metodología es una experiencia que nos ha demostrado que las maquetas facilitan el aprendizaje de los conceptos”, en el área de la asignatura de física se consideran fundamentales, apoyando al concepto anterior (p. 56).

Según Domínguez (2009) un recurso didáctico Implica por parte del docente una confianza en esta metodología porque ayuda a conseguir una formación continua y exige una comunicación dinámica entre el profesor y alumnos. Por parte de los estudiantes

implica creatividad, imaginación, participación y experimentación generando un espíritu crítico a base de resultados. Recursos didácticos son mediadores para el desarrollo y enriquecimiento del proceso de enseñanza aprendizaje, que cualifican su dinámica desde las dimensiones formativa, individual, preventiva, correctiva y compensatoria, que expresan interacciones comunicativas concretas para el diseño y diversificación de la actuación del docente y su orientación operativa hacia la atención a la diversidad de alumnos que aprenden, que potencian la adecuación de la respuesta educativa a la situación de aprendizaje, con el fin de elevar la calidad y eficiencia de las acciones pedagógicas p.74.

Ruiz (2012) afirma que “mi principal aportación es introducir en la educación secundaria, un recurso didáctico que permite respecto a otros sistemas de representación, una mayor comprensión y representación del espacio, al ser tangible y poderse rodear. Potencia además la creatividad y la imaginación y nos permite pensar de una manera más lógica y visionar aquellos conceptos cargados de lenguajes codificados.

Ruiz (2012) afirma que otro factor fundamental es que se produce una relación interdisciplinar con el manejo de esta herramienta tan importante de fomentar en las escuelas actuales y además desarrolla todas las competencias básicas del currículo de física. Como justificación y demostración de todo lo expuesto, realizo una aportación bastante amplia de propuestas de aplicación en la enseñanza secundaria, las cuales han sido desarrolladas por mí, por otros docentes u otras alumnas del máster”.

Después de la importancia que manifiestan estos autores sobre la contribución de recursos didácticos en la enseñanza y aprendizaje de la Física, se elaborara de la siguiente manera:

Se utilizará material didáctico del medio (entorno) como: madera plywood, mdf 0.3 y 0.5, alfombra de césped artificial, motor DC 3V DVD, un par de pilas cada una de 1.5V, una liga elástica, bisagras, lijas, piola, polea, pinturas acrílicas y pinceles.

Se construirá tres maquetas tangibles con 6 temas de Las Leyes de Newton en Física con la colaboración del docente encargado de la asignatura de los terceros G y H, una vez ya apartados serán plasmados en la maqueta, este recurso didáctico permitirá contrastar la teoría con la práctica mediante la experimentación.

Tabla 11

Descripción de la propuesta con los seis temas Leyes de Newton

		Leyes de Newton	
Tema		Contenido	
Diagrama de Cuerpo Libre (DCL)		Introducción Conceptos Reconocimiento de Fuerzas Actividades (Gráficos, ejemplos, ejercicios) Demostración y experimentación (Recurso didáctico maqueta)	
Coefficiente de Rozamiento	de	Conceptos Clasificación Actividades (Ejemplos de la vida cotidiana) Demostración y experimentación (Recurso didáctico maqueta)	
Superficie Horizontal e Inclinada	e	Conceptos Actuación de masas en las diferentes superficies Apreciación del DCL en cada superficie Reconocimiento de Fuerzas Actividades (Gráficos, ejemplos, ejercicios) Demostración y experimentación (Recurso didáctico maqueta)	
1° Ley de Newton		Conceptos Actividades (Gráficos, ejemplos de la vida cotidiana, ejercicios) Demostración y experimentación (Recurso didáctico maqueta)	
2° Ley de Newton		Conceptos Actividades (Gráficos, ejemplos de la vida cotidiana, ejercicios) Demostración y experimentación (Recurso didáctico maqueta)	
3° Ley de Newton		Conceptos Actividades (Gráficos, ejemplos de la vida cotidiana, ejercicios) Demostración y experimentación (Recurso didáctico maqueta)	



Los alumnos recibirán una capacitación teórica y práctica a base de ejercicios de las tres Leyes de Newton antes de empezar la parte experimental, cabe recalcar que el grupo control se ven los mismos contenidos que el grupo experimental, pero sin aplicar el recurso didáctico tangible, mientras que el grupo experimental se aplica el recurso didáctico tangible (maqueta). Los contenidos se asignaron semanalmente de la siguiente manera:

Planificación de la Propuesta

Tabla 12

Cronograma semanal GE y GC

ACTIVIDAD	Semana 6					Semana 7				
	30-05-2022	31-05-2022	1-06-2022	2-06-2022	3-06-2022	6-06-2022	7-06-2022	8-06-2022	9-06-2022	10-06-2022
-Estudio y reconocimiento de Fuerzas de Diagrama de Cuerpo Libre (DCL).	Grupo Experimental Paralelo "G"	Grupo Control Paralelo "H"								
-Estudio e identificación de coeficiente de rozamiento bajo, medio y alto.			Grupo Experimental Paralelo "G"							
-Estudio e interacción de fuerzas de objetos en una Superficie Horizontal y Superficie Inclinada.				Grupo Control Paralelo "H"	Grupo Experimental Paralelo "G"					
-Estudio de conceptos, definiciones y realización de ejercicios de la 1ª Ley de Newton.						Grupo Experimental Paralelo "G"	Grupo Control Paralelo "H"			
-Estudio de conceptos, definiciones y realización de ejercicios de la 2ª Ley de Newton.								Grupo Experimental Paralelo "G"		
-Estudio de conceptos, definiciones y realización de ejercicios de la 3ª Ley de Newton.									Grupo Control Paralelo "H"	Grupo Experimental Paralelo "G"
- Post test (evaluación)										

Nota: La unidad temporal puede ser mes, semana, día, u otra según corresponda.

Para la aplicación y evaluación del uso del recurso didáctico (maqueta) para la enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Física en el Tercero de BGU paralelo G de la Unidad Educativa

César Dávila Andrade, se propone la realización de 6 sesiones durante dos semanas, fragmentadas en 3 sesiones por semana (cada sesión está conformada de dos clases diarias seguidas de 80 minutos diarios, distribuido en dos partes una fase teórica-práctica y la otra fase experimental) es decir 6 clases por semana, con un total de 12 clases de duración en las dos semanas. Y la evaluación del recurso didáctico en cada sesión se dará mediante la Planificación Micro Curricular por Destrezas a lograr y con los Criterios de Desempeño para EGB y BGU. Ministerio de Educación (2016).

Tabla 13

Cronograma de actividades

Número de sesión	Fecha	Actividades y temas a ser abordados por los practicantes. Retroalimentación de las Leyes de Newton	Destrezas	Duración
Sesión 1	30/05/2022 Lunes de 13:10-14:30	<ul style="list-style-type: none"> - Pre Test dirigido a los estudiantes. - Tema 1: Introducción de la Dinámica, estudios de Galileo, Aristóteles e Isaac Newton. - Estudio y reconocimiento de Fuerzas de Diagrama de Cuerpo Libre (DCL). - Retroalimentación. - Evaluación según la variable dependiente. 	CN.F.5.1.16. Indagar los estudios de Aristóteles, Galileo y Newton, para comparar sus experiencias frente a las razones por las que se mueven los objetos. CN.F.5.1.19. Reconocer sistemas inerciales y no inerciales a través de la observación y análisis de situaciones cotidianas y elaborar diagramas de cuerpo libre para conceptualizar las leyes de Newton, resolver problemas de aplicación.	80 minutos



Sesión 2	01/06/2022 Miércoles de 16:10-17:30	- Tema 2: Estudio e identificación de coeficiente de rozamiento bajo, medio y alto. - Retroalimentación. - Evaluación según la variable dependiente.	CN.F.5.1.27 Explicar el fenómeno cuando un cuerpo se desliza, mediante el análisis del coeficiente de rozamiento.	80 minutos
Sesión 3	03/06/2022 Viernes de 16:10-17:30	- Tema 3: Estudio e interacción de fuerzas de objetos en una Superficie Horizontal y Superficie Inclinada. - Retroalimentación. - Evaluación según la variable dependiente.	CN.F.5.1.2. Explicar, por medio de la experimentación de un objeto y el análisis de tablas y gráficas, que el movimiento rectilíneo uniforme, mediante una superficie plana e inclinada.	80 minutos
Sesión 4	06/06/2022 Lunes de 13:10-14:30	- Tema 4: Estudio de conceptos, definiciones y realización de ejercicios de la 1° Ley de Newton. - Retroalimentación. - Evaluación según la variable dependiente.	Despejar ideas preconcebidas sobre este fenómeno, con la finalidad de conceptualizar la primera ley de Newton (ley de la inercia) y determinar por medio de la experimentación que no se produce aceleración cuando las fuerzas están en equilibrio, por lo que un objeto continúa moviéndose con rapidez constante o permanece en reposo (primera ley de Newton o principio de inercia de Galileo). CN.F.5.1.16.	80 minutos
Sesión 5	08/06/2022 Miércoles de 16:10-17:30	- Tema 5: Estudio de conceptos, definiciones y realización de ejercicios de la 2° Ley de Newton. - Retroalimentación.	CN.F.5.1.17. Explicar la segunda ley de Newton, mediante la relación entre las magnitudes: aceleración y fuerza que actúan	80 minutos



		- Evaluación según la variable dependiente.	sobre un objeto y su masa, mediante experimentaciones formales o no formales.	
Sesión 6	10/06/2022 Viernes de 16:10-17:30	- Tema 6: Estudio de conceptos, definiciones y realización de ejercicios de la 3° Ley de Newton. - Retroalimentación. - Evaluación según la variable dependiente. - Post Test.	CN.F.5.1.18. Explicar la tercera ley de Newton en aplicaciones reales.	80 minutos

Según el Ministerio de Educación (2016) “La planificación permite organizar y conducir los procesos de enseñanza y aprendizaje necesarios para la consecución de los objetivos educativos. Además, lleva a reflexionar y tomar decisiones oportunas, pertinentes, tener claro qué necesidades de aprendizaje poseen los estudiantes, qué se debe llevar al aula y cómo se puede organizar las estrategias metodológicas, proyectos y procesos para que el aprendizaje sea adquirido por todos, y de esta manera dar atención a la diversidad de estudiantes”

Aplicación de la Propuesta

La implementación de esta herramienta educativa para el aprendizaje de la asignatura de física a los estudiantes del Tercero de Bachillerato busca que el estudiante desarrolle habilidades y capacidades investigativas, despertando la parte crítica, creativa, autónoma y el trabajo grupal. Para lo cual es llevado a cabo el análisis de cada uno de los resultados que se han obtenido sobre el tema las Leyes de Newton, el cual después de ser aplicada se espera que su rendimiento académico mejore, pues esto repercutirá a que los estándares de la calidad educativa mejoren continuamente y vivencialmente.

Análisis de las sesiones

A continuación, se presenta el análisis por cada sesión con la evolución que estos tienen desde el primer día de clase con respecto a la aplicación del uso de recursos didácticos para la enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Física en los estudiantes de 3° de BGU.

Análisis de la sesión 1. En la primera sesión se aplica un pretest cuyo principal objetivo es conocer el nivel de conocimiento de los estudiantes sobre el tema las Leyes de Newton donde se evidencia que ellos presentan un déficit de conocimientos, esto fue evidenciado en base al libro de Tercero de Bachillerato General Unificado, donde se refuerza las temáticas tratadas en los paralelos G y con la colaboración del docente, comienza con las actividades de construcción de conceptos, introducción de la dinámica en donde se expuso a los autores de la ley de Newton como son: Galileo, Aristóteles e Isaac Newton.

Esto fue expuesto por el dúo pedagógico mediante el uso de papelotes, posteriormente se realizó el trazo de la gráfica del Diagrama de Cuerpo Libre (DCL) y las fuerzas que existen, se evidenció también que los estudiantes se confundían al graficar el diagrama de cuerpo libre, los estudiantes carecen de conocimientos de las fuerzas existentes, existía una confusión entre la fuerza del peso y la normal, otras de las falencias que existía en la mayoría de estudiantes desconocían por completo la fórmula del peso, todo lo evidenciado fue explicado por el dúo pedagógico con ejemplos de la vida real mediante el uso de marcadores, papelotes con conceptos y sin dejar atrás el uso del pizarrón, cabe recalcar que el dúo pedagógico para la realización de la primera intervención realizó la planificación en donde se propone lograr los criterios de desempeño y cumplir con los indicadores propuestos, al final se pudo evidenciar que si se logra los criterios de desempeño CN.F.5.1.16 por medio de la planificación micro curricular (Anexo 3).

Indagar los estudios de Aristóteles, Galileo y Newton, para comparar sus experiencias frente a las razones por las que se mueven los objetos, esto mediante la elaboración de un resumen que se pidió realizar a cada estudiante de forma oral, también preguntas y respuestas

esto fue mediante el juego del tingo al tango, estas observaciones y reacciones fueron registrados en la ficha de observación (Anexo 5) realizado por el dúo practicante que fue de vital importancia para poder analizar los avances y el aprendizaje significativo, que se propuso.

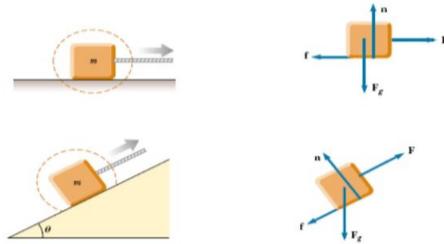
Análisis Sesión 2. Se inicia la clase con el uso del recurso didáctico tangible para reforzar el aprendizaje de la asignatura de física con el tema las leyes de Newton para ello se realiza un breve resumen de la clase pasada con la intención de que los estudiantes vayan recordado y al momento de adquirir nuevos conceptos no tengan inconvenientes, el dúo practicante empezó el desarrollo de la sesión con una pregunta curiosa a todos los estudiantes la cual fue: ¿Por qué ustedes no se van al piso? ¿Porque se mantienen sentados?

Esto con la intención de hablar a los estudiantes sobre el coeficiente de rozamiento muchos de ellos sentían miedo o vergüenza en responder, mencionaron que tienen miedo al equivocarse luego de interactuar so estudiantes comenzaron a sentirse más a gusto y más aun con la presentación de las maquetas (recursos didácticos tangibles) lo cual será usado para todas las sesiones de la aplicación de la propuesta, 24 alumnos presenciaron la demostración de dicho recurso, los estudiantes sentían curiosidad, y empezaron a preguntar interrogantes como: para que sirve, como fue realizado y cosas similares, luego de aclarar las dudas que tenían los estudiantes el dúo pedagógico empezó a describir los primeros conceptos mediante papelógrafos y también con la ayuda del pizarrón en donde se procedió a graficar el diagrama de cuerpo libre y también a conocer las principales formulas y a conocer todo lo que está relacionado con el (DCL) y trazar la gráfica, también a conocer las diferentes fórmulas y fuerzas existentes en las leyes de Newton.

En la figura se ve los ejemplos de diagrama de cuerpo libre que se desarrollo con los estudiantes, se nota planos inclinados sumatorias d fuerzas vertical, fuerza peso normal, fuerza de roce con un angulo de inclinacion.

Figura 13.

Ejemplos de Diagrama de cuerpo libre



Fuente: Libro del ministerio de Física BGU

Nota: Se visualiza los gráficos principales de diagrama de cuerpo libre

Algunos estudiantes carecían de conocimientos de la gráfica del diagrama de cuerpo libre El diagrama de cuerpo libre refleja todas las suposiciones y simplificaciones que se han hecho para analizar el problema. El comportamiento mecánico de los cuerpos materiales está gobernado por las fuerzas a que están sometidos. Hacer el diagrama de cuerpo libre del cuerpo material bajo estudio consiste precisamente en hacer una identificación y representación gráfica de las fuerzas que solicitan al cuerpo.

Luego de la explicación correspondiente los alumnos se sentían más seguros de participar también realizaron preguntas sobre los coeficientes de rozamiento y el diagrama de cuerpo libre, varios estudiantes preguntaron: si el peso es igual a la masa, que tiene que ver la gravedad en las leyes de newton, el dúo practicante resolvió todas sus inquietudes.

En la parte final de la sesión el dúo pedagógico realizo una evaluación oral y escrita a todos los estudiantes, se formuló preguntas relacionadas con las fuerzas que existen en el diagrama de cuerpo libre y luego se procedió a graficar en el pizarrón, esto con la intención que cada estudiante pierda el temor a equivocarse y si existe una equivocación deben tener en cuenta que es normal más aun al equivocarse en presencia de sus compañeros, con respecto a los diferentes tipos de coeficientes de rozamiento los estudiantes tuvieron que señalar en el recurso

didáctico tangible, la evaluación de la sesión se realizó mediante la observación para luego contrastar la diferencia que existe en la sesión 1 y la sesión 2. se utilizó la ficha de observación (Anexo 6) para registrar el avance de los estudiantes.

La siguiente tabla se muestra un cuadro comparativo de las dos primeras sesiones

Tabla 14

Cronograma de actividades

CUADRO COMPARATIVO			
	Sesión 1	Sesión 2	Observaciones
Reflexiones y /o apreciaciones personales	Los chicos eran muy inquietos, se apreció también una desmotivación en el curso, curiosidad por los estudiantes/ practicantes y sus conocimientos sobre la materia	Los estudiantes prestaron atención y realizaron preguntas al dúo practicante, al preguntar a los estudiantes piensan que la sesión será muy tradicional, pero al ver el transcurso se refleja en ellos motivación Se apreció en medio de la inseguridad al responder, curiosidad por aprender	Con respecto a las apreciaciones personales se observa en la sesión 1 los estudiantes se sentían inquietos no les llamaba la atención La materia de física, mientras que en la sesión 2 los estudiantes ya realizaron preguntas al dúo pedagógico, y también ya se sentían motivados y sentían curiosidad al observar el material didáctico tangible
Que elementos se utilizaron	Uso de papelotes Marcadores Experiencias y ejemplos sobre las leyes de Newton en la vida diaria	Uso del recurso didáctico tangible Uso de papelotes Marcadores Experiencias y ejemplos sobre las leyes de Newton en la vida diaria uso del recurso didáctico	En las dos sesiones se emplea el uso de papelógrafos marcadores y problemas de la vida diaria sin embargo en la sesión 2 se observa la implementación del recurso didáctico tangible, logrando conseguir con este último la atención de los estudiantes
Como es la precepción del estudiante	Al inicio de la clase existe desmotivación y con pocas ganas de aprender	Cuando se realiza preguntas a los estudiantes ellos sienten miedo al equivocarse, sienten curiosidad por la maqueta, material didáctico tangible	Se aprecia pocas ganas de aprender física, sin embargo, en la sesión dos sigue existiendo miedo al equivocarse al responder, sin embargo, en el transcurso de la sesión los estudiantes muestran curiosidad por el material didáctico y se observa muestra de interés por la materia

Nota: se detalla las principales comparaciones entre la sesión 1 y la sesión 2.

Análisis acerca del cuadro de comparaciones

Como podemos observar en la tabla un cuadro de comparaciones en la sesión dos los estudiantes ya incorporan conocimientos nuevos acerca del tema y se observa el interés que comienza a existir por parte del alumnado en aprender el tema las leyes de Newton.

También se puede observar la atención que van demostrando los estudiantes con el uso de material didáctico para aprender física, esto se pudo evidenciar mediante la observación por arte del dúo pedagógico lo cual fue registrado en la ficha de observación cabe recalcar que cierta ficha fue aprobada por el tutor profesional con el fin de asegurar la veracidad de la observación, cabe mencionar que se observa el cumplimiento de los criterios de desempeño descritos en la planificación (Anexo 3).

Análisis sesión 3. Se inicia la sesión tres con los alumnos de zero de BGU paralelo G, como grupo experimental lo cual estaba conformado por 24 estudiantes, el dúo pedagógico y el tutor profesional, la sesión inicia con una retroalimentación de la clase pasada haciendo que el estudiante pueda enlazar sus ideas nuevas con lo visto anteriormente, entonces se dio continuidad a la sesión con el tema el estudio e interacción de fuerzas de objetos en una Superficie Horizontal y Superficie Inclinada.

Para esto se hizo uso de los recursos didácticos tangibles maquetas que contiene superficie horizontal y el plano inclinado, entonces el dúo pedagógico utilizó la pizarra para realizar la gráfica del diagrama de cuerpo libre, los estudiantes fueron participes ya que con el uso del recursos didáctico ellos fueron manifestando la forma de graficar el diagrama de cuerpo libre también la descomposición de fuerzas en el plano, entonces los estudiantes pudieron aprender mediante el uso de los recursos didácticos, por lo que un cuerpo se encuentra apoyado sobre el plano inclinado de la maqueta y pudieron señalar que sobre él actúan la fuerza peso y la normal. Representamos las fuerzas en un diagrama de cuerpo libre con la ayuda de la pizarra y

descomponemos el peso. Los estudiantes observaron que en este caso es conveniente colocar el par de ejes coordenadas X y la coordenada Y coincida con la dirección del peso.

Al finalizar la clase se pidió a los estudiantes que realicen trabajos en grupos conformado por 3 estudiantes para ello el dúo pedagógico trabajo en la elaboración de dos preguntas relacionadas al estudio de fueras existente en donde tenían que graficar el diagrama de cuerpo libre, en el transcurso del trabajo colectivo los estudiantes fueron construyendo sus respuesta que eran elaboradas con la participación de todo los integrantes al finalizar la sesión cada grupo tuvo que elegir un representante del grupo para que pudiese sustentar y explicar usando el recurso didáctico, en caso de que el estudiante elegido no pudiera responder existió la posibilidad que los demás estudiantes le ayuden pero únicamente el dúo pedagógico podía elegir al estudiante que le brindaría ayuda, esto se hizo para constatar que todos participaron en el trabajo y la calificación de este trabajo colaborativo lo podemos constatar en la siguiente ficha de observación (Anexo 7)

Tabla 15

Calificaciones del grupo experimental

Pregunta Grupo	1	2	Nota máxima	Nota final
Sub grupo1	4,1	4,5	10	8.6/10
Sub grupo2	4	4.10	10	8.10/10
Sub grupo3	4.50	4.25	10	8.75/10
Sub grupo 4	4	4.5	10	8.5/10
Sub grupo 5	4.5	4.5	10	9/10
Sub grupo 6	4	4.5	10	8.5/10
Sub grupo 7	5	4	10	9/10
Sub grupo 8	4	4.5	10	8.5/10
				8.61/10

Nota: Esta tabla refleja un trabajo colaborativo constado de ocho grupos conformados de tres estudiantes por grupo por lo que las calificaciones fueron de 8.6, 8.10, 8.75, 8.5, 9, 8.5, 9, y 8.5 respectivamente teniendo como promedio la nota de 8,61 en todo el curso como nota final de los ocho grupos esto fue registrado en la ficha de observación (Anexo) también se da fe que se cumple con los criterios de desempeño descritos en la planificación de la sesión.

De igual manera se realizó con el grupo control trabajo colaborativo que fue el zero de BGU paralelo H, con la presencia de 24 alumnos, pero sin el uso de la maqueta al finalizar la clase obtuvieron la calificación descrita en la tabla de doble entrada:

Tabla 16

Calificaciones del grupo control

Pregunta Grupo	1	2	Nota máxima	Nota final
Sub grupo1	3	3.5	10	6.5/10
Sub grupo 2	4	2	10	6/10
Sub grupo3	3	3.5	10	6.5/10
Sub grupo 4	3.5	3.5	10	7/10
Sub grupo 5	3.4	3	10	6.4/10
Sub grupo 6	3	3	10	6/10
Sub grupo7	2	4	10	6/10
Sub grupo 8	3.5	3.5	10	7/10
				6.42/10

Nota: En la tabla se observa las calificaciones de 6.5, 6, 6.5, 7, 6.4, 6,6,6, y 7 de los ocho grupos respectivamente obteniendo un promedio general de 6.42 sobre 10, se puede visualizar la diferencia de un 2.19 llegando a la conclusión que al usar el recurso didáctico (maqueta) se puede obtener un aprendizaje considerable trabajando en equipo.

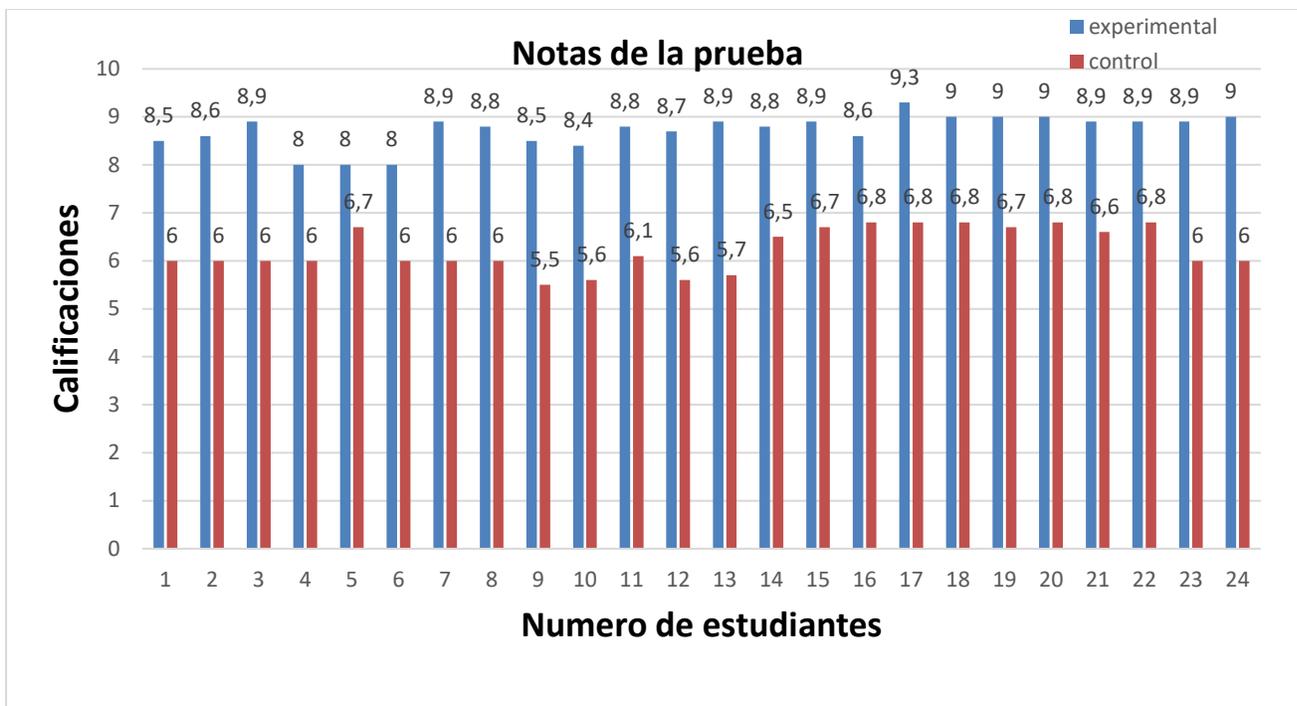
Análisis sesión 4. El dúo pedagógico inicia la sesión cuatro teniendo en cuenta los criterios de desempeño que se debe de conseguir los cuales están registrados en la planificación de la sesión cuatro, como en las anteriores sesiones el dúo pedagógico vino realizando retroalimentaciones de la sesión pasada pues esta vez no fue la excepción luego de una breve explicación se empezó a impartir la clase con el tema: estudio, conceptos, definiciones y realización de ejercicios de la 1° Ley de Newton.

Los estudiantes ya venían realizando ejercicios similares a las sesiones anteriores no obstante se empezó la clase con explicaciones mediante papelógrafos y graficas en la pizarra, durante la sesión se demostró ejercicios con ejemplos de la vida real con la ayuda de los recursos didácticos tangibles, se observó una participación mejorable por parte de todos los jóvenes estudiantes (Anexo8), así mismo el dúo practicante recibió preguntas de manera frecuente por parte del alumnado dichas interrogantes fueron aclaradas con la ayuda del recurso didáctico que nos sirvió para demostrar las fuerzas que existen en varios problemas planteados.

Al finalizar la sesión se aplicó una prueba corta individual que constaba de dos preguntas, esto con la intención de medir los conocimientos que fueron adquiriendo con la ayuda del recurso didáctico.

Figura 14.

Comparación de notas de la prueba individual del GC y GE



Nota: En este gráfico se puede apreciar la diferencia que existe en las calificaciones de los dos grupos tanto experimental como el grupo control, llegando a la conclusión que el uso de recursos didácticos influye de manera notable en el aprendizaje de los estudiantes.

Análisis sesión 5. Se inicia la quinta sesión para esto el dúo pedagógico comienza la clase con el tema Estudio de conceptos, definiciones y realización de ejercicios de la 2º Ley de Newton, para esto se realizó a los estudiantes preguntas de relacionadas a experiencias diarias como, por ejemplo:

¡Qué efectos produce la aplicación de una fuerza a un cuerpo!, ¡Que significa interacción!, ¡A que denominamos fuerza! Los estudiantes a diferencia de la sesión pasada dieron muestra de una actitud de seguridad y de colaboración lo cual se fue notando al desarrollar cada sesión, un ejemplo de esto es la manera de responder cuando se realizaba preguntas en sesiones pasadas las y los estudiantes respondían a las preguntas realizadas por el dúo pedagógico cuando se llamaba por el nombre en específico, el dúo pedagógico preguntaba si existe voluntarios los estudiantes no respondían se observa un temor pasar al frente o ponerse

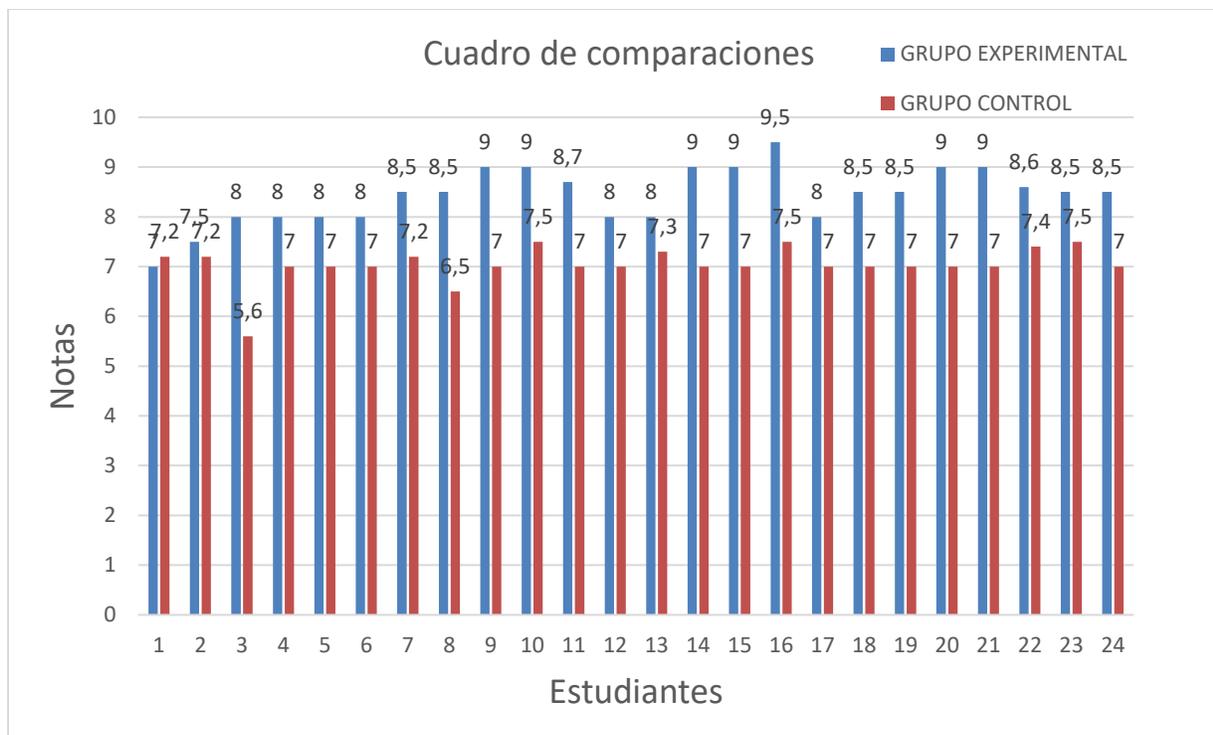
de pie para responder muchos de ellos mencionaban que tienen miedo al equivocarse y no saben que responder.

En comparación con esta sesión los estudiantes participan de manera más seguida, manifiestan sus inquietudes con mayor seguridad, la interacción de los estudiantes es muy notable esto fue evidenciado por la ficha de observación (Anexo 9) pues cada inquietud que tenían fue solucionada con el uso de las maquetas como recursos didácticos para reforzar el aprendizaje y enseñanza de la física en el tercer curso de bachillerato paralelo G cabe mencionar que también es fue designado el grupo experimental, durante el transcurso de la sesión el dúo pedagógico también hizo uso del pizarrón y marcadores para realizar la gráfica del diagrama de cuerpo libre, y anotar los datos para realizar el problema, los conceptos de la segunda ley de Newton fue demostrado en un papelógrafo.

Para finalizar la sesión el dúo pedagógico aplico una prueba corta a los estudiantes del grupo experimental que constaba de 3 preguntas relacionados al tema de la misma manera se llevó a cabo al grupo control que fue el tercer curso de BGU, paralelo G, esto con el fin de medir el nivel de conocimientos adquiridos durante la sesión y además para ver si se cumplía la destreza que se encuentra en la planificación micro curricular (Anexo 3).

Figura 15.

Comparación de notas de la prueba de la 2^o Ley de Newton del GC y GE



Nota: En el gráfico de comparaciones se observa la diferencia que existe entre las notas ente el grupo control y el grupo experimental, la nota mínima en el grupo control es de 5,6 y la nota máxima es de 7,5 mientras en el grupo experimental la nota mínima es de 7,5 y la nota máxima es de 9,5. El promedio del grupo control es de 7,03 el promedio del grupo experimental es de 8,42, entonces la diferencia de los promedios seria de 1,39 llegando a la conclusión que en el grupo experimental el aprendizaje se está optimizando usando la maqueta como recurso didáctico, de la misma forma logrando cumplir los criterios de desempeño propuesto en la planificación realizada antes de realizar la sesión (Anexo 3): CN.F.5.1.17. Explicar la segunda ley de Newton, mediante la relación entre las magnitudes: aceleración y fuerza que actúan sobre un objeto y su masa, mediante experimentaciones formales o no formales.

Análisis sesión 6. Finalmente, el dúo pedagógico realiza la última intervención en el grupo experimental como en el grupo control con el tema Estudio de conceptos, definiciones y realización de ejercicios de la 3º Ley de Newton. Usando como apoyo la implementación de la

maqueta como recurso didáctico en la enseñanza de la Física. Los estudiantes se sentían ansiosos para aprender viendo y aprender haciendo esto se obtuvo por medio de la ficha de observación (Anexo 10).

Para ello el dúo pedagógico demostró conceptos de la tercera ley de Newton que fueron escritos en un papelógrafo y la solución de ejercicios en el pizarrón, con la participación de todos los estudiantes del tercer curso paralelo G de la unidad educativa, teniendo en cuenta los criterios de desempeño (Anexo 3) que se debe lograr: CN.F.5.1.18. Explicar la tercera ley de Newton en aplicaciones reales, durante la sesión los estudiantes participaron y respondieron a las preguntas formuladas por el dúo practicante haciendo uso de la maqueta los estudiantes sentían comodidad al responder y participar pues mencionaron que la tercera ley de Newton es muy importante y mencionaron muchos ejemplos que ellos al pasar el día realizan.

A toda fuerza de acción corresponde una fuerza de reacción de igual magnitud, pero en sentido opuesto. La tercera ley de Newton explica que, si alguien toca algo, ese algo ejerce la misma fuerza sobre la persona. Esto es, cuando un objeto o cuerpo 1 aplica una fuerza sobre un cuerpo 2, el cuerpo 2 aplica la misma fuerza sobre el cuerpo 1, pero en sentido contrario. Una idea común de fuerza son los actos de empujar, halar o deformar que se puede producir por la interacción de dos cuerpos u objetos, este enunciado fue extraído del quinto bloque del libro de física de 3BGU. DEL Ministerio de Educación. Una vez comprendido el tema de la sesión 6 se procede a aplicar una prueba corta sobre el tema de la sesión para luego aplicar un Post test con el objetivo de obtener resultados y un aprendizaje relevante, duradero, y sobre todo que perdure en las y los estudiantes de tercero de BGU, paralelo G. de la unidad educativa César Dávila Andrade.

Evaluación y Resultados de la Propuesta

Análisis: Post test

Para poder comprobar la eficiencia del uso de recursos didáctico en este caso la maqueta como la propuesta para el tercer año de BGU paralelo G de la UE César Dávila se aplicó un post test como evaluación final, tanto al grupo control Tercer BGU paralelo H y experimental Tercero BGU G, que consta de 20 preguntas relacionado a Leyes de Newton cada pregunta tiene un valor de 0,5 puntos, dando como resultado un total de 10/10 como nota máxima, las cual se aplicó al final de dichas sesiones, cada grupo con 24 estudiantes cada uno, con un total de 48 estudiantes, por este motivo se pasa a realizar el análisis y resultados de las pruebas aplicadas. Cabe recalcar para el post test se realizó un cambio en la pregunta siete (resolución de ejercicio) y la pregunta 20 (razonamiento).

Post test grupo experimental y control

Figura 16.

Post test grupo experimental

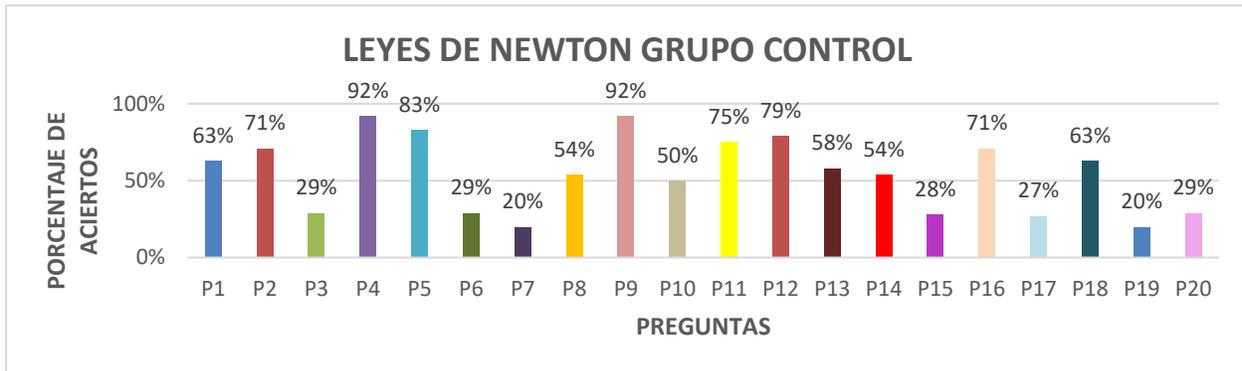


Nota: Los resultados confirman que las diferencias observadas son significativas entre la situación inicial (pretest) y la final (post test), en el grupo experimental, dichas preguntas

propuestas reflejan un buen acierto en todas las preguntas especialmente en las preguntas de resolución de ejercicios y de teoría, generando un aprendizaje aceptable con el uso de la maqueta y por supuesto optimizando su rendimiento académico en la asignatura de Física.

Figura 17.

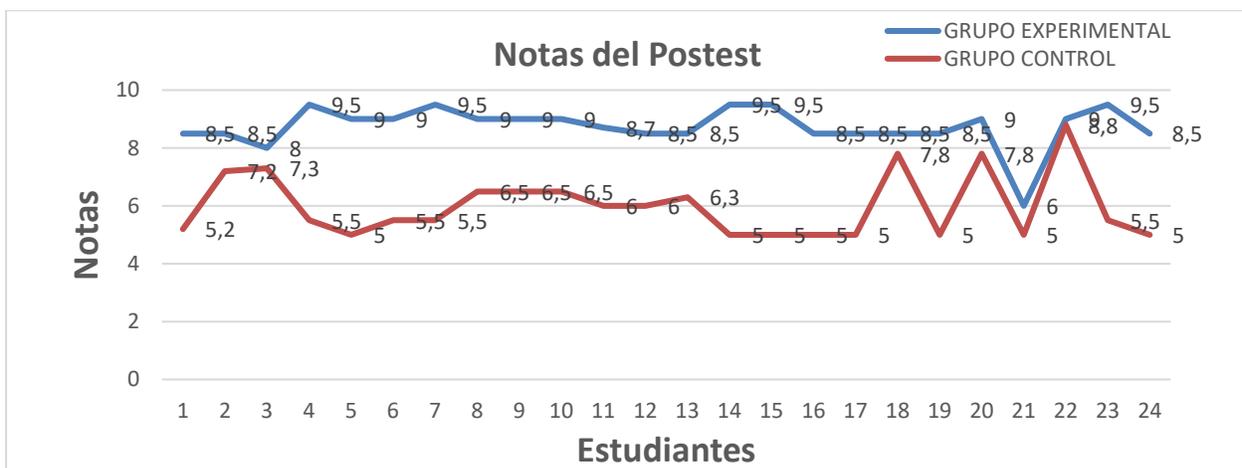
Post test grupo control



Nota: Los resultados confirman en el grupo control, que hay una mejora mínima entre la situación inicial (pretest) y la final (post test) en el porcentaje de aciertos de las preguntas propuestas, por lo que algunos estudiantes presentan aún problemas tanto en la resolución de ejercicios como en teoría dificultando su aprendizaje, motivo por lo que en este grupo no se trabajó con el recurso didáctico.

Figura 18.

Comparación de calificaciones del GC y GE



Nota: En el grafico se observa las comparaciones de las notas del post test aplicado a los dos grupos experimental y control, el grupo experimental con nota mínima de 6 y la nota máxima de 9,5 mientras tanto el grupo control con nota mínima de 5 y la nota máxima de 8,8.

Tabla 17

Promedios del Post test y Pretest

	Grupo experimental	Grupo control	Significación o diferencia
Post Test	8,74	6	2,74
Pretest	5	5,5	0.5

Nota: En el grafico se observa notablemente el promedio final del grupo control 6 y experimental es de 8,74 con una diferencia significativa de 2,74 llegando a la conclusión que el uso de la maqueta en la enseñanza y aprendizaje de la Física en el tercer curso de BGU, es efectiva que llama la atención e interés de los estudiantes generando un aprendizaje relevante y contribuyendo por supuesto al rendimiento académico.

Regularidades el uso de las maquetas en el proceso enseñanza aprendizaje del tema Leyes de Newton

Aplicada la propuesta en el tercero de bachillerato G se logró los siguientes resultados.

1. Los estudiantes relacionan la teoría con la práctica. Existe mayor interacción con el docente y entre compañeros, fomentando trabajo cooperativo entre todos desarrollando pensamientos autocríticos.
2. Aumento la motivación, participación activa al momento de utilizar los recursos didácticos, ya que es fácil de manipular y efectuar el mismo, presentan interés por aprender y hacia la asignatura de Física.

3. El desarrollo de conceptos, definiciones y fórmulas se a retroalimentado por parte de los estudiantes llegando a optimizar su rendimiento académico.

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

La presente investigación se desarrolla el uso de recursos didácticos mediante la utilización de maquetas como una herramienta de enseñanza aprendizaje para los estudiantes de Tercero de Bachillerato de Física. Por consiguiente, luego de la aplicación de la propuesta se logra concluir que:

Uno de los grandes retos del docente es promover herramientas incentivadoras como es el uso de recursos didácticos capaces de retroalimentar contenidos como las Leyes de Newton en el Bachillerato que fomente la teoría y la práctica a base de la experimentación a partir de materiales didácticos (maquetas), logrando que se cumpla de una manera eficiente el proceso enseñanza aprendizaje como lo manifiestan autores en la sistematización teórica.

Durante el diagnóstico realizado, se constatan mediante la observación encuestas, entrevistas y diarios de campo, que existe el desinterés en la asignatura de Física, por falta de recursos didácticos adecuadas por parte del docente para llamar la atención de los estudiantes, lo que ha afectado directamente en la participación activa de los estudiantes en el aula de clases teniendo como resultado un bajo rendimiento escolar.

Una vez obtenido el análisis de la información se diseña y se propone las maquetas aprender viendo y aprender haciendo, se elabora y pone en práctica para el docente y los estudiantes de Tercero G de bachillerato de la Unidad Educativa César Dávila y atiende las principales dificultades constatadas en el proceso ya que aborda contenidos explicativos sintetizados, diseños tridimensionales o simbólicos y elementos, que proporcionan al desarrollo óptimo de la educación en el proceso enseñanza-aprendizaje, en el estudio de las leyes de Newton con la factibilidad de poder utilizarla en cualquier lugar y momento.

La aplicación de las maquetas en las Leyes de Newton de la materia de Física, ha contribuido de manera eficiente al proceso enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de Tercero G de Bachillerato. Los resultados se evidencian en el rendimiento académico que tienen los estudiantes en la asignatura en la participación e interés que existe en clases y la comunicación fluida que existe entre los estudiantes y profesor. Además, son herramientas que contribuyen en la enseñanza y aprendizaje de diferentes materias, por su facilidad de comprensión y utilización.

Recomendaciones

En base al trabajo realizado de nuestro proyecto de investigación y los datos obtenidos de la variable dependiente de nuestro tema, nos permitimos poner a consideración algunas recomendaciones para una mayor optimización de la calidad educativa en la Unidad Educativa César Dávila.

Socializar los recursos didácticos maquetas con otros grupos de docentes y estudiantes para su puesta en práctica, por parte de la Unidad Educativa.

Incorporar los recursos didácticos maquetas a otras actividades, contenidos y otros que se consideren necesarios por parte de docentes y estudiantes.

Realizar talleres o casa abiertas de proyectos mediante maquetas procedimentales paso a paso generando interacción entre profesores y alumnos promoviendo el interés y participación de los estudiantes.

Promover el uso de laboratorios mediante recursos o material didáctico en la Física o en otras ciencias experimentales que fomente la teoría con la práctica a base de la experimentación.

REFERENTES BIBLOGRÁFICOS

- ALBERT, M.-J. (2007). LA INVESTIGACION EDUCATIVA: CLAVES TÉORICAS.
- ALONSO. (2005). LAS INTERVENCIONES POR PARTE DE LAS DOCENTES DESTINADAS AL APOYO DE LA AUTONOMÍA
- ALBERT, M. . (2007). LA INVESTIGACION EDUCATIVA: CLAVES TÉORICAS (J. CEJUDO (ED.); PRIMERA). FERNÁNDEZ CIUDAD. S. L.
- ÁLVAREZ (2017) IMPORTANCIA DE LA DIDÁCTICA EN AL ENSEÑANZA.
- ARANCIBIA Y HERRERA 2010, PSICOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN, 2DA EDITORIAL. ALFAOMEGA
- ANDUEZA CORREA, A. (2016). LA ESCRITURA COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO: UN CUASIEXPERIMENTO EN LA CLASE DE CIENCIAS. REVISTA COMPLUTENSE DE EDUCACIÓN.
- ATINENCIA CAMPOVERDE, J., & MONTENEGRO C., E. (2011). RECURSOS DIDÁCTICOS COMO MEDIO PARA ALCANZAR UN APRENDIZAJE ÓPTIMO.
- ARIAS, F. (1999). PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: GUÍA PARA SU ELABORACIÓN. (3ª ED.). CARACAS: EPISTEME
- ARRIVILAGA (2019) RECURSOS DIDÁCTICOS EN LA ENSEÑANZA EPISTEME
- ASAMBLEA NACIONAL. (2011). LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL. ORGANO DEL GOBIERNO DEL ECUADOR, 417, 46. RECUPERADO DE:
[HTTPS://OIG.CEPAL.ORG/SITES/DEFAULT/FILES/2011_LEYEDUCACIONINTERCULTURAL_ECU.PDF](https://oig.cepal.org/sites/default/files/2011_leyeducacionintercultural_ecu.pdf)
- BÁSICA, G. (2010). ACTUALIZACIÓN FORTALECIMIENTO CURRICULAR. MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR.
- BAIZUM 1991 LLAMA “EL DESIERTO DE LA EDUCACIÓN” ,

- CARRASCO, J. B. (2009). UNA DIDACTICA PARA HOY - CÓMO ENSEÑAR MEJOR. MADRID: EDICIONES RIAL. OBTENIDO DE UNA DIDÁCTICA PARA HOY-CÓMO ENSEÑAR MEJOR.
- CARPIO ZULIA. (2006). INVESTIGACIÓN DE LA IMPORTANCIA QUE TIENE EL USO DE RECURSOS DIDÁCTICOS EN LA ENSEÑANZA
- CARMEN, L. M. D., CABALLER, M. J., FURIÓ, C., GÓMEZ CRESPO, M. Á., JIMÉNEZ, M. P., JORBA, J., ... & VILCHES PEÑA, A. (1997). LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS DE LA NATURALEZA EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA. ICE-HORSORI.
- CUSCO, F Y TIPANGUANO, N. (2013) P.20. CUSCO ANTE, FREDDY FAUSTO. TIPANGUANO GARCÍA, NATALIA FERNANDA (2013). ELABORACIÓN DE MATERIAL INTERACTIVO PARA MEJORAR LA ATENCIÓN DE LOS ESTUDIANTES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE ENTORNO NATURAL Y SOCIAL DE LOS SEGUNDOS AÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA “MANUEL SALCEDO” EN EL AÑO LECTIVO 2011- 2012. EDUCACIÓN BÁSICA. UTC. LATACUNGA. 134 P.
- CARRASCO, J. B. (2004). LA DIDÁCTICA COMO CIENCIA DE LA EDUCACIÓN. EN J. B. CARRASCO, UNA DIDÁCTICA PARA HOY, COMO ENSEÑAR MEJOR. MADRID: EDICIONES RIAF.
RECUPERADO POR: [HTTP://MATEO.PBWORKS.COM/W/FILE/FETCH/122747673/JOSE-BERNARDO-CARRASCO-UNA-DIDACTICA-PARA-HOY.PDF](http://mateo.pbworks.com/w/file/122747673/jose-bernardo-carrasco-una-didactica-para-hoy.pdf)
- CARRASCO J. B., 2009). LA DIDÁCTICA COMO CIENCIA DE LA EDUCACIÓN; HACIA UNA DIDÁCTICA PERSONALIZADA; ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PERSONALIZADAS; Y CONCRECIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA, QUE INCLUYE LOS OBJETIVOS, LAS ACTIVIDADES, MEDIOS MATERIALES, LA MOTIVACIÓN O LA EVALUACIÓN.
- DOMÍNGUEZ, L.2009, ESTRATEGIAS PARA UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO, 2DA, EDITORIAL MCGRAWHILL MÉXICO

DÍAZ Y HERNÁNDEZ, (1999). IMPORTANCIA DE LAS ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y EL PLAN CURRICULAR

EDUCACIÓN, M. D. (2012). ESTÁNDARES DE CALIDAD EDUCATIVA. APRENDIZAJE, GESTIÓN ESCOLAR, DESEMPEÑO PROFESIONAL E INFRAESTRUCTURA. RECUPERADO DE:
[HTTPS://EDUCACION.GOB.EC/WP-CONTENT/UPLOADS/DOWNLOADS/2013/03/ESTANDARES_2012.PDF](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/estandares_2012.pdf)

DÍAZ, J. (2018), P. 50 ENSEÑANZA DEL DOCENTE

FREIRE. (1998). LA EDUCACIÓN COMO PRÁCTICA DE LA LIBERTAD. ESPAÑA: SIGLO VEINTIUNO EDITORES

FOLGUEIRAS BERTOMEU, P. (2016). LA ENTREVISTA.

HERRERA TANDAZO, L. (2019). HERRERA TANDAZO, L. (2019). ESTRATEGIAS Y TÉCNICAS DIDÁCTICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA PARA LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, MATEMÁTICA Y FÍSICA, DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR, PERIODO 2019-2019. TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. MENCIÓN MATEMÁTICA Y FÍSICA.

LIBRO DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE FÍSICA BGU [HTTPS://EDUCACION.GOB.EC/WP-CONTENT/UPLOADS/DOWNLOADS/2016/09/CURRICULO/FISICA/FISICA_3_BGU.PDF](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/09/curriculo/fisica/fisica_3_bgu.pdf)

KAWULICH, B. (2005). LA OBSERVACIÓN PARTICIPANTE COMO MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS. GEORGIA: FQS.

KUZNIK, A., HURTADO, A., & ESPINAL, A. (2010). EL USO DE LA ENCUESTA DE TIPO SOCIAL EN TRADUCTOLOGÍA, CARACTERÍSTICAS METODOLÓGICAS. VALENCIA: MONOGRAFÍAS DE TRADUCCIÓN E INTERPRETACIÓN.

MACHADO, E.M. (2015,01 DE ENERO). LOS PARADIGMAS EDUCATIVOS. ARISTA DIGITAL.
RECUPERADO DE

[HTTP://WWW.AFAPNA.ES/WEB/ARISTADIGITAL/ARCHIVOS_REVISTA/2015_FEBRERO_7.P](http://www.afapna.es/web/aristadigital/archivos_revista/2015_febrero_7.pdf)

DF

MOYA 2010. RECURSOS DIDÁCTICOS EN LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN. (2016). CURRÍCULO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA MEDIA. QUITO Y BGU.

[HTTPS://EDUCACION.GOB.EC/WP-](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/ccnn_completo.pdf)

[CONTENT/UPLOADS/DOWNLOADS/2016/03/CCNN_COMPLETO.PDF](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/ccnn_completo.pdf)

MINISTERIO DE EDUCACIÓN. (2016). MINISTERIO DE EDUCACIÓN. OBTENIDO DE MINISTERIO DE EDUCACIÓN: [HTTPS://EDUCACION.GOB.EC/BACHILLERATO-GENERAL/#](https://educacion.gob.ec/bachillerato-general/#).

MORALES, P (2012). ELABORACIÓN DE MATERIAL DIDÁCTICO. RED TERCER MILENIO.

TLALNEPANTLA. MÉXICO

MURILLO, J. (2011). MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN DE ENFOQUE EXPERIMENTAL. RECUPERADO EL, 2.

PALELLA, S., & MARTINS, F. (2012). METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION CUANTITATIVA (UNIVERSIDA).

FEDUPEL. [HTTPS://ES.CALAMEO.COM/READ/000628576F51732890350](https://es.calameo.com/read/000628576f51732890350)

PINEDA E; DE ALVARADO E. 2008. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. TERCERA EDICIÓN. OPS. WASHINGTON DC, P. 59.

PADRON, (2009). DESARROLLO DE RECURSOS DIDÁCTICOS COMO HERRAMIENTAS QUE AYUDAN A OBTENER UN MEJOR APRENDIZAJE EN LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA.

POZO (2015) RECURSOS DIDACTICOS EN LA ENSEÑANZA DE LA FISICA

RODRÍGUEZ, J. B. M. (2005). EDUCACIÓN PARA LA CIUDADANÍA (VOL. 12). EDICIONES MORATA.

NÚÑEZ, M. (2007). LAS VARIABLES: ESTRUCTURA Y FUNCIÓN EN LA HIPÓTESIS. INVESTIGACIÓN

NÚÑEZ (2010). INVESTIGACIÓN EN CONVIVENCIA ESCOLAR. VARIABLES RELACIONADAS. (PP. 181-182). GRANADA: GRUPO EDITORIAL UNIVERSITARIO. EDUCATIVA, 11(20), 163-182.

- RUIZ MARTÍN, V. (2012). LA MAQUETA Y EL MODELO TRIDIMENSIONAL COMO RECURSOS DIDÁCTICOS EN EL ÁREA DE EDUCACIÓN PLÁSTICA Y VISUAL EN LA ESO (MASTER'S THESIS).
- SALVADOR, A. M. (2009). EN D. GENERAL, LA DIDÁCTICA: DISCIPLINA PEDAGÓGICA (PÁG. 6). MADRID : PEARSON EDUCACIÓN .
- McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- STEINMANN, A. (2013). MOTIVACIÓN Y EXPECTATIVAS DE LOS ESTUDIANTES POR APRENDER CIENCIAS EN LA UNIVERSIDAD: UN ESTUDIO EXPLORATORIO.
- SAMPIERI, R. H. (2014). METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN 6TA EDICIÓN. MÉXICO D.F.:
- SANDOVAL, (2023). RECURSOS DIDÁCTICOS COMO HERRAMIENTAS QUE AYUDAN A OBTENER UN MEJOR APRENDIZAJE EN LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA.
- [HTTP://WEB.EDUCASTUR.PRINCAST.ES/CP/RAMONMEN/RECURSOS_DIDACTICOS](http://web.educastur.princast.es/cp/ramonmen/recursos_didacticos)
- SAN MARTÍN, A. (1991). MATERIALES CURRICULARES: CÓMO ELABORARLOS, SELECCIONARLOS Y USARLOS (4A ED.). BARCELONA: GRAO DE SERVICIOS PEDAGÓGICOS
- LAURA DÍAZ BRAVO, (2013). LA ENTREVISTA, RECURSO FLEXIBLE Y DINAMICO. RECUPERADO DE: [HTTP://WWW.SCIELO.ORG.MX/PDF/IEM/V2N7/V2N7A9.PDF](http://www.scielo.org.mx/pdf/iem/v2n7/v2n7a9.pdf)
- SENPLADES (2017) PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2017-2021. TODA UNA VIDA. OBTENIDO EL 15 DE OCTUBRE, DE: [HTTP://WWW.PLANIFICACION.GOB.EC/WP-CONTENT/UPLOADS/DOWNLOADS/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_OK.COMPRESSED1.PDF](http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_OK.COMPRESSED1.PDF)
- TEZIN, D (2010) “EL LIBRO DE LA ALEGRÍA: ALCANZA LA FELICIDAD DURADERA EN UN MUNDO EN CAMBIO CONSTANTE”
- TOBÓN. (2010). LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y SU PAPEL EN EL DESARROLLO DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE
- VALVERDE, L. (1976). EL DIARIO DE CAMPO. COSTA RICA: TRABAJO SOCIAL.
- VACA SÁNCHEZ, L. N. (2016). ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y SU RELACIÓN CON EL APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES DE LOS ESTUDIANTES DE QUINTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA

UNIDAD EDUCATIVA 17 DE ABRIL DEL CANTÓN QUERO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA
(BACHELOR'S THESIS).

VILLASÍS, M. Á., & MIRANDA, M. G. (2016A). EL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN IV: LAS
VARIABLES DE ESTUDIO. REVISTA ALERGIA MÉXICO, 63(3), 303–310.

[HTTPS://DOI.ORG/10.29262/RAM.V63I3.199](https://doi.org/10.29262/ram.v63i3.199)

UNIDAD EDUCATIVA MANUEL SALCEDO, (2011- 2012). EDUCACIÓN

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS MATERIALES DIDÁCTICOS Y HÁBITOS DE ESTUDIO

ANEXOS

Anexo 1: Encuesta realizada dirigida y aplicada a los estudiantes de tercero de bachillerato paralelo G

1. Opción múltiple.

¿Considera apropiado usted en horario actual para recibir las clases de Física?

- Totalmente acuerdo
- Poco
- En desacuerdo

2. Opción múltiple.

¿Con qué frecuencia recibe usted sesiones de refuerzo escolar, tutorías, o clases extras?

- Diario
- Semanal
- Mensual
- Anual
- Nunca

3. Opción múltiple.

¿Con qué frecuencia el docente de Física realiza actividades divertidas, donde los estudiantes interactúen con mayor seguridad?

- Siempre
- Frecuentemente
- A veces
- Nunca

4. Opción múltiple.

¿De acuerdo a su respuesta en la pregunta anterior le gustaría recibir clases de Física con material didáctico tangible es decir donde usted podrá observar las soluciones a los problemas de la vida real?

- Sí
- No

- ¿Por qué? -----

5. Resolver.

¿Cree usted que adquiriera un conocimiento adecuado de Física al recibir clases con material didáctico tangible?

- Sí
- No

...¿Por qué?-----

6. Opción múltiple.

¿Le gustaría recibir, participar y resolver problemas de Física usando el material didáctico tangible propuesto anteriormente?

- Sí
- No

...¿Por qué?-----

7. Opción múltiple.

¿Cree usted que se continúe con la transformación de un aprendizaje aceptable, no solo en el tercero de bachillerato si no en otros niveles educativos mediante estos materiales didácticos?

- Sí
- No

...¿Por qué?-----

Anexo 2: Entrevista dirigida al docente de Física del tercer año de bachillerato de la unidad educativa César Dávila Andrade

La siguiente entrevista tiene como finalidad indagar la incidencia de la metodología de la enseñanza tradicional en el proceso de enseñanza aprendizaje de física de tercero de bachillerato. La información que se obtiene es confidencial y únicamente será usado con fines académicos en beneficio de la misma unidad educativa, logrando alternativas que sean innovadoras que aporten al desarrollo del aprendizaje

AUTORIZACION esta investigación cuenta con la aprobación de las autoridades de la unidad educativa, no tiene ningún afán de cuestionar las políticas y el libre ejercicio de la cátedra

INSTRUCCIÓN lea cada pregunta y conteste de acuerdo a su criterio más acertado y en base a su experiencia

Nombres y apellidos del docente

.....

.....

Título y especialidad

.....

.....

Años de experiencia del docente

.....

.....

1. ¿Cree usted que el uso de recursos didácticos genera innovación educativa, mencione una de ellas?

2. ¿Qué importancia tienen el uso de recursos didácticos (material didáctico) en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Física?

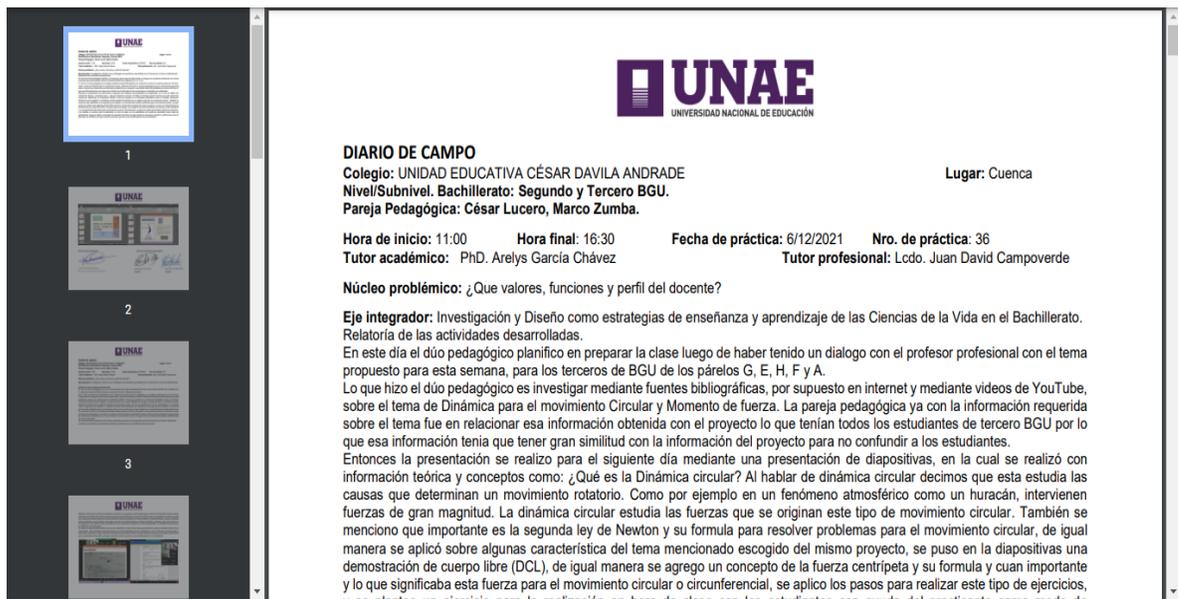
GRACIAS

Anexo 3: Planificaciones Micro curriculares

<https://drive.google.com/file/d/1hWJHTr6ymMg3DJzrue5ReMw4WhHU3Zj8/view?usp=sharing>

<https://drive.google.com/file/d/1hWJHTr6ymMg3DJzrue5ReMw4WhHU3Zj8/view?usp=sharing>

Anexo 4: (Diarios de Campo)



UNAE
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

DIARIO DE CAMPO
Colegio: UNIDAD EDUCATIVA CÉSAR DAVILA ANDRADE
Nivel/Subnivel: Bachillerato: Segundo y Tercero BGU. Lugar: Cuenca
Pareja Pedagógica: César Lucero, Marco Zumba.

Hora de inicio: 11:00 Hora final: 16:30 Fecha de práctica: 6/12/2021 Nro. de práctica: 36
Tutor académico: PhD. Arellys García Chávez Tutor profesional: Lcdo. Juan David Campoverde

Núcleo problemático: ¿Que valores, funciones y perfil del docente?

Eje integrador: Investigación y Diseño como estrategias de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias de la Vida en el Bachillerato. Relatoría de las actividades desarrolladas.

En este día el dúo pedagógico planifico en preparar la clase luego de haber tenido un dialogo con el profesor profesional con el tema propuesto para esta semana, para los terceros de BGU de los párelos G, E, H, F y A.

Lo que hizo el dúo pedagógico es investigar mediante fuentes bibliográficas, por supuesto en internet y mediante videos de YouTube, sobre el tema de Dinámica para el movimiento Circular y Momento de fuerza. La pareja pedagógica ya con la información requerida sobre el tema fue en relacionar esa información obtenida con el proyecto lo que tenían todos los estudiantes de tercero BGU por lo que esa información tenía que tener gran similitud con la información del proyecto para no confundir a los estudiantes.

Entonces la presentación se realizo para el siguiente día mediante una presentación de diapositivas, en la cual se realizó con información teórica y conceptos como: ¿Qué es la Dinámica circular? Al hablar de dinámica circular decimos que esta estudia las causas que determinan un movimiento rotatorio. Como por ejemplo en un fenómeno atmosférico como un huracán, intervienen fuerzas de gran magnitud. La dinámica circular estudia las fuerzas que se originan este tipo de movimiento circular. También se menciono que importante es la segunda ley de Newton y su formula para resolver problemas para el movimiento circular, de igual manera se aplicó sobre algunas característica del tema mencionado escogido del mismo proyecto, se puso en la diapositivas una demostración de cuerpo libre (DCL), de igual manera se agrego un concepto de la fuerza centripeta y su formula y cuan importante y lo que significaba esta fuerza para el movimiento circular o circunferencial, se aplico los pasos para realizar este tipo de ejercicios, y se plantea un ejercicio para la realización en base de clase con los estudiantes con ayuda del docente como modo de



Anexo 5: Fichas de observación

FICHA DE OBSERVACIÓN

Cantidad de alumnos observados:24
 Cantidad de tutores:1, Juan David Campoverde N. Estudiantes/Practicantes: Cesar Lucero, Marco Zumba
 Curso / grado: Tercer Curso BGU, Paralelo G.
 Tema: Conceptos, Leyes de Newton, DCL, Grafica.
Tbla: Ficha de observación de la sesión 1

Fecha y hora	Observación	REFLEXIONES Y/O APRECIACIONES PERSONALES	Que elementos de implementaron en la Asignatura	Como es la percepción de estudiante
30/05/2022 13:10 Primera Hora	Muestra de miedo al inicio de la clase Señalaban a la Física como una materia compleja Desconocían la ayuda de los recursos Didácticos	Los chicos eran muy inquietos, se apreció también una desmotivación en el curso, curiosidad por los estudiantes/ practicantes y sus conocimientos sobre la materia	Uso de papelotes Marcadores Experiencias y ejemplos sobre las leyes de Newton en la vida diaria	Al inicio de la clase desmotivado y con poca fe de aprender



14:30 Segunda hora	Desconocen a los autores, científicos de las Leyes de Newton, nervios inseguridad, atención, asombro Niveles medios y bajos de atención, interés y participación	Con el uso de recursos didácticos se puede lograr un aprendizaje aceptable, ya que los chicos empezaron a hablar y dar sus opiniones	Juego de preguntas y respuestas mediante la técnica (tingo, tingo, tango.) papelógrafos, momentos de clases de forma tradicional mediante el uso del pizarrón y marcadores	Al realizar el juego de preguntas y respuestas las y los estudiantes se sentían más calmados y comenzaron a ver a la asignatura como una asignatura que con el uso de recursos didácticos ellos pueden aprender de mejor manera, porque al inicio se sentían incomodos en participar
-------------------------------------	---	--	--	--

Nota: se detalla los acontecimientos y reacciones de los estudiantes en el aula.

Anexo 6: Fichas de observación

FICHA DE OBSERVACIÓN

Cantidad de alumnos observados:24

Cantidad de tutores:1, Juan David Campoverde N. Estudiantes/Practicantes: Cesar

Lucero, Marco Zumba

Curso / grado: Tercer Curso BGU, Paralelo G.

Tema: Leyes de Newton / Estudio e identificación de coeficiente de rozamiento

Tabla: Ficha de observación de la sesión numero 2

Fecha y Hora	Observación	REFLEXIONES Y/O APRECIACIONES PERSONALES	Que elementos de implementaron en la Asignatura	Como es la percepción de estudiante
022 01/06/2 16:10 Primera hora (Fase teoría-práctica)	La clase van hacer impartidas en dos fragmentos una fase teoría-práctica y otra fase experimental presentan	Al realizar una pregunta al inicio los estudiantes piensan que la sesión será muy tradicional, pero al	Uso de papelotes Marcados explicación teoría Experiencias y ejemplos	Cuando se realiza preguntas a los estudiantes ellos sienten miedo al equivocarse



	inseguridad en el aula de clases de Física, curiosidad.	ver el transcurso se refleja en ellos motivación Se apreció en medio de la inseguridad al responder, curiosidad por aprender.	sobre las superficies de rozamiento.
17:30 (Fase experimental)	Inquietos por tocar la maqueta poco descontrolados	Los estudiantes reconocen el DCL, y las fuerzas que actúan en el gráfico.	Uso de la maqueta para jalar objetos con el peso y observar el movimiento del objeto en cada superficie de rozamiento diferenciar

Nota: La siguiente tabla se muestra un cuadro comparativo de las dos primeras sesiones

Anexo 7: Fichas de observación

FICHA DE OBSERVACIÓN

Cantidad de alumnos observados:24

Cantidad de tutores:1, Juan David Campoverde N. Estudiantes/Practicantes: Cesar

Lucero, Marco Zumba

Curso / grado: Tercer Curso BGU, Paralelo G.

Tema: Leyes de Newton / Estudio del plano Horizontal e Inclinado.

Tabla: Ficha de observación de la sesión numero 3

Fecha y Hora	Observación	REFLEXION ES Y/O APRECIACIONES PERSONALES	Que elementos se implementaron en la Asignatura	Como es la percepción de estudiante
22 03/06/20 16:10 Primera hora (Fase teoría-práctica)	Los estudiantes quieren pasar a la hora experimental, mantener control y orden según lo planificado	Al momento de realizar una actividad en la pizarra por lo cual consistía en escribir cada miembro de cada equipo las fuerzas que existían en el plano horizontal e inclinado que se encontraban dibujados en la pizarra tenían que ubicar correctamente cada fuerza, se observó que estaban en competencia y se ayudaban entre compañeros llamándole la atención por este tipo de actividad.	Experiencias y ejemplos de la vida real sobre planos horizontales e inclinados.	Cuando se realiza preguntas a los estudiantes ellos aún sienten miedo al equivocarse



17:30 (Fase experimental)	Poca hiperactividad se va controlando la situación	Reconocimientos y diferencias de fuerzas y ángulos en las superficies mencionadas Los estudiantes presentan alegría y felicidad por trabajar en equipo colaborando e interactuando	Uso de la maqueta para demostrar mediante la experimentación como actuaban las fuerzas en cada plano mencionado Prueba corta de dos preguntas sobre una retroalimentación del DCL y como actuaba en el plano inclinado y horizontal.	Se sienten curiosos, y autocríticos por el plano horizontal e inclinado de la maqueta
--	---	--	--	---

Nota: La siguiente tabla se muestra trabajo colaborativo.

Anexo 8: (Fichas de observación)

FICHA DE OBSERVACIÓN

Cantidad de alumnos observados:24

Cantidad de tutores:1, Juan David Campoverde N. Estudiantes/Practicantes: Cesar

Lucero, Marco Zumba

Curso / grado: Tercer Curso BGU, Paralelo G.

Tema: Leyes de Newton / Estudio y resolución de ejercicios de la 1º Ley de Newton

Tabla: Ficha de observación de la sesión numero 4

Fecha y Hora	Observación	REFLEXIONES Y/O APRECIACIONES PERSONALES	Que elementos se implementaron en la Asignatura	Como es la percepción de estudiante
-------------------------	--------------------	---	--	--



<p>2</p> <p>06/06/202</p> <p>13:10</p> <p>Primera hora (Fase teoría-práctica)</p>	<p>Cuando se les habla de que esta sesión se va a ver la 1° Ley de Newton se sienten u poco preocupados por el miedo de confundirse en la teoría o el remplazamiento de fórmulas.</p>	<p>Los estudiantes ya reconocen los tipos de fuerzas que actúan en el DCL y como están ubicados en los planos.</p>	<p>Experiencias y ejemplos sobre la 1° ley de Newton en la vida diaria Resolución de problemas y ejercicios de la mano con la teoría. Papelones</p>	<p>Cuando se realiza preguntas o pruebas a los estudiantes se sienten más tranquilos la mayoría uno que otros con nervios, pero lo están superando porque ya van entendiendo el tema.</p>
<p>14:30</p> <p>(Fase experimental)</p>	<p>Ninguna</p>	<p>Los estudiantes en la maqueta van viendo cuan es importante en la 1° Ley de Newton saber del DCL y cómo actúan diferente las fuerzas en cada plano Toman en cuenta todas las fuerzas Van entendiendo los ejercicios y lo que está preguntando</p>	<p>Uso de la maqueta para demostrar mediante la experimentación el tema mencionado Prueba individual para medir sus conocimientos hasta el momento.</p>	<p>Curiosidad, interés y participación con el uso de la maqueta, material didáctico.</p>

Nota: La siguiente tabla se muestra el desarrollo individual del estudiante.

Anexo 9: Fichas de observación

FICHA DE OBSERVACIÓN

Cantidad de alumnos observados:24
 Cantidad de tutores:1, Juan David Campoverde N. Estudiantes/Practicantes: Cesar Lucero, Marco Zumba
 Curso / grado: Tercer Curso BGU, Paralelo G.
 Tema: Leyes de Newton / Estudio y resolución de ejercicios de la 2° Ley de Newton
Tabla: Ficha de observación de la sesión numero 5

Fecha y Hora	Observación	REFLEXIONES Y/O APRECIACIONES PERSONALES	Que elementos se implementaron en la Asignatura	Como es la percepción de estudiante
--------------	-------------	--	---	-------------------------------------



2	<p>08/06/202 16:10 Primera hora (Fase teoría-práctica)</p>	<p>Su actitud es más positiva y les va interesando la asignatura. Se les avisa a los estudiantes que la próxima clase va ser la última sesión y se les va tomar una evaluación final de las Leyes de Newton llamado post test para medir sus conocimientos</p>	<p>Los estudiantes contestan preguntas y ejercicios de la primera ley de newton, mayor participación e interés en clase se va fortaleciendo su aprendizaje y su rendimiento académico se va optimizando. Estudiantes generan su propio aprendizaje investigando acerca de la 2° Ley de Newton</p>	<p>Experiencias y ejemplos sobre la 2° ley de Newton en la vida diaria Resolución de problemas y ejercicios de la mano con la teoría. Papelones Papelógrafo</p>	<p>Cuando se realiza preguntas o pruebas a los estudiantes se sienten más capaces de responder la mayoría, confían en su aprendizaje</p>
	<p>17:30 (Fase experimental)</p>	<p>Ninguna</p>	<p>Al usar la maqueta van recordando sobre sus conocimientos previos ya vistos y lo van fortaleciendo con conocimiento nuevo. Generan autocrítica e interactúan entre compañeros y se ayudan entre si mismos si algo están confundido</p>	<p>Uso de la maqueta mediante un ejercicio en la pizarra para demostrar mediante la experimentación Prueba individual para medir sus conocimientos lo que se avisto hasta la fecha.</p>	<p>Curiosidad, interés y participación con el uso de la maqueta, material didáctico. Manipulación de la maqueta por si mismos</p>

Nota: La siguiente tabla se muestra el desarrollo individual del estudiante.

Anexo 10: Fichas de observación

FICHA DE OBSERVACIÓN

Cantidad de alumnos observados:24
 Cantidad de tutores:1, Juan David Campoverde N. Estudiantes/Practicantes: Cesar Lucero, Marco Zumba
 Curso / grado: Tercer Curso BGU, Paralelo G.
 Tema: Leyes de Newton / Estudio y resolución de ejercicios de la 3° Ley de Newton
Tabla: Ficha de observación de la sesión numero 6

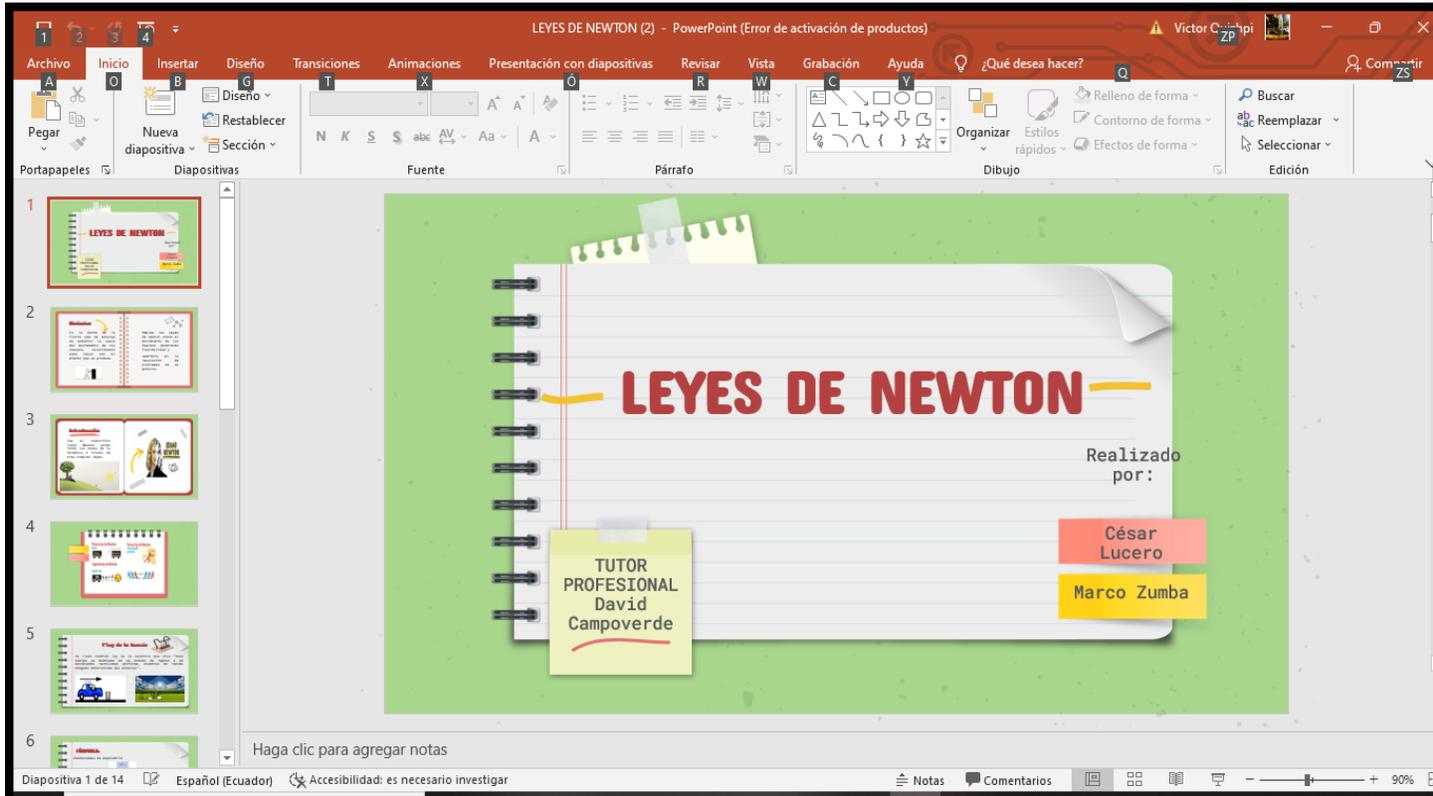
Fecha y Hora	Observación	REFLEXIONES Y/O APRECIACIONES PERSONALES	Que elementos se implementaron en la Asignatura	Como es la percepción de estudiante
--------------	-------------	---	---	---



<p>10/06/2022 16:10 Primera hora (Fase teoría-práctica)</p>	<p>los 23 estudiantes aprobaron uno reprobó, pero se logró fortalecer su aprendizaje.</p>	<p>Los estudiantes contestan preguntas y ejercicios de la primera ley de newton y la segunda ley de Newton, mayor participación e interés en clase se va fortaleciendo su aprendizaje y su rendimiento académico se ha optimizado de una manera aceptable aprobatoria. Entiende la 3° Ley de Newton Los estudiantes preguntan más, sienten la curiosidad por aprender, existe colaboración</p>	<p>Experiencias y ejemplos sobre la 3° ley de Newton en la vida diaria Resolución de problemas y ejercicios de la mano con la teoría. Papelógrafo Juegos de preguntas lazando un balón de teoría y problemas como retroalimentación para el post test</p>	<p>Cuando se realizó el Post test los estudiantes se sienten concentrados y están seguros lo que confían en su aprendizaje Conocimiento de las leyes de newton Se sientes felices con sus resultados</p>
<p>17:30 (Fase experimental)</p>	<p>Ninguna</p>	<p>Al usar la maqueta van recordando sobre sus conocimientos previos ya vistos y lo van fortaleciendo con conocimiento nuevo, y por supuesto se dieron cuenta que la 3° ley de Newton es una recopilación de las dos leyes aprendidas y de todo lo aprendido Generan autocrítica e interactúan entre compañeros y se ayudan entre sí mismos si algo están confundido Los estudiantes preguntan más, sienten la curiosidad por aprender, existe colaboración e interés por la asignatura</p>	<p>Uso de la maqueta retroalimentación de todas las leyes de Newton, DCL, superficies de rozamiento, planos horizontal e inclinado Evaluación final post test individual para evaluar el recurso didáctico maqueta si funciona como enseñanza y aprendizaje en la asignatura de Física del tercero BGU "G"</p>	<p>Se sientes felices con sus resultados</p>

Nota: La siguiente tabla se muestra los resultados del recurso didáctico tangible (maqueta).

Anexo 11: Preparación del tema Leyes de Newton



Anexo 12: Intervención con los estudiantes Leyes de Newton

Anexo 13: Diseño y descripción de las Leyes de Newton en las maquetas



Anexo 14: Uso del recurso didáctico

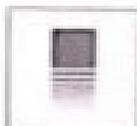


Anexo 15: Manipulación del recurso didáctico por parte de los estudiantes



Anexo 16: Clausura de las prácticas preprofesionales 3ro BGU paralelo G)





CLÁUSULA DE LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación en Ciencias Experimentales

Yo, Cesar Antonio Lucero Chimbo, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "Uso de recursos didácticos para la enseñanza y aprendizaje de la asignatura de física para los estudiantes de tercero de bachillerato", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS,

CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación UNAE para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 22 de septiembre de 2022



Cesar Antonio Lucero Chimbo

C.I: 0302497953



CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

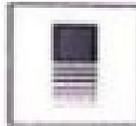
Carrera de: Educación en Ciencias Experimentales

Yo, Cesar Antonio Lucero Chimbo, autor del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "Uso de recursos didácticos para la enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Física para los estudiantes de tercero de bachillerato" certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Azogues, 22 de septiembre de 2022

Cesar Antonio Lucero Chimbo

C.I: 0302497953



CLÁUSULA DE LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación en Ciencias Experimentales |

Yo, Marco Antonio Zumba Guaman, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "Uso de recursos didácticos para la enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Física para los estudiantes de Tercero de Bachillerato", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación UNAE para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 22 de septiembre de 2022

Marco Antonio Zumba Guaman

C.I: 0350088118



CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación en Ciencias Experimentales |

Yo, Marco Antonio Zumba Guaman, autor del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "Uso de recursos didácticos para la enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Física para los estudiantes de Tercero de Bachillerato", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Azogues, 22 de septiembre de 2022

Marco Antonio Zumba Guaman

C.I: 0350088118 |



CERTIFICADO DEL TUTOR

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación en Ciencias Experimentales

Yo, Rosa Mariela Feria Granda, tutora del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial denominado “Uso de recursos didácticos para la enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Física para los estudiantes de tercero de bachillerato” perteneciente a los estudiantes: Cesar Antonio Lucero Chimbo con C.I. 0302497953, Marco Antonio Zumba Guaman con C.I. 0350088118. Doy fe de haber guiado y aprobado el Trabajo de Integración Curricular. También informo que el trabajo fue revisado con la herramienta de prevención de plagio donde reportó el 10 % de coincidencia en fuentes de internet, apegándose a la normativa académica vigente de la Universidad.

Azogues, 22 de septiembre de 2022



Firmado electrónicamente por:

ROSA MARIELA
FERIA GRANDA

Rosa Mariela Feria Granda

C.I: 1711604825