



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Facultad Regional Multidisciplinaria, FAREM-Estelí

Recursos tecnológicos en el proceso de evaluación de los aprendizajes

Trabajo de Seminario de Graduación para optar

al grado de

***Licenciado en Ciencias de la Educación con Mención
en Física-Matemática***

Autores

Edwin Ulises López Galeano

Evert José López Pérez

Tutora

Dra. Carmen María Triminio Zavala

Estelí, 4 de febrero 2023



Tema General

Recursos tecnológicos en el proceso de evaluación de los aprendizajes

Tema Delimitado

Recursos tecnológicos en el proceso de evaluación de los aprendizajes en el contenido principio de conservación de cantidad de movimiento, con estudiantes de décimo grado del Instituto Nacional Profesor Guillermo Cano Balladares del municipio y departamento de Estelí, en el II semestre del año lectivo 2022.

Línea de Investigación

LÍNEA CED-1: EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO.

La educación para el desarrollo estudia los procesos educativos de calidad a partir de la mejora de los sistemas educativos, el aprendizaje para toda la vida, la evaluación de la calidad educativa, la inclusión educativa y la formación y actualización del profesorado; que contribuyen al aprendizaje integral, competencias profesionales, el talento humano, la gestión, administración y fortalecimiento de las acciones educativas para el desarrollo del país (UNAN-Managua, 2021).

Sub línea de investigación

SUB LÍNEA CED-1.7: LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES.

Se estudian desde esta sub línea los tipos, técnicas e instrumentos de evaluación para lograr efectividad y pertinencia en los aprendizajes (UNAN-Managua, 2021).

Dedicatoria

“Ser profundamente amado te da fuerzas, mientras que amar profundamente a alguien te da coraje”. Lao Tse

Con todo el AMOR que mi corazón atesora dedico mi carrera docente a mi abuelo el señor: **Carmelo Galeano Ruíz (Q.E.P.D.)**, quién compartió su vida llena de historias, su mezcla de amor y sonrisas conmigo, es mi ángel; gracias por ser mi amigo durante 24 años. Su alegría vive por siempre y sus consejos aún susurran en mis oídos: “Nunca deje de superarse, siga adelante, sea humilde y nunca se dé por vencido don Ulises”.

También, especialmente a mis padres **Fabio de Jesús López López y Danelia Del Carmen Galeano Díaz** por brindarme su amor, sé que están orgullosos de lo que he alcanzado y a mi AMIGA y HERMANA **Tania Paola López Galeano** gracias porque siempre me ha dado palabras de ánimo y por creer en mí, por motivarme cuando me sentía cansado.

¡En esta trayectoria ustedes son mi mayor INSPIRACIÓN, LOS AMO!

Edwin Ulises López Galeano

Dedico con mucho cariño mi carrera a mi familia, especialmente a mi madre **María Esperanza Pérez** porque siempre me ha apoyado en toda mi formación académica y en esta no fue la excepción. Gracias a mis hermanos especialmente a la **Lic. Luz Zeneyda Mejía Pérez** por su apoyo y asesoría para estudiar la carrera como primera opción, les agradezco por estar conmigo e inspirarme a ser mejor cada día, han sido mi apoyo en todo momento y han creído en mí. Gracias por todo.

Con las muestras de mi estima agradezco también a la **Lic. Marcela Judith Colindres** quien me apoyó en mis prácticas de profesionalización docente y en otros ámbitos académicos y personales.

Evert José López Pérez

¡¡Y, en especial a DIOS!!!

Agradecimiento

“Y todo lo que hacéis, sea de palabra o, de hecho, hacedlo todo en el nombre del Señor Jesús, dando gracias a Dios Padre por medio de él.”. Colosenses 3:17

Gracias a Dios, por ser fuente de luz e inspiración para seguir adelante, él ha sido quien nos ha ayudado a no rendirnos, hemos superado cada obstáculo que se presentó. También, a nuestros padres por que han estado con nosotros todos los días, nos han aconsejado y forjado con mucho sacrificio y trabajo, los sueños al inicio parecen imposibles, sin embargo, con la ayuda de Dios y personas especiales permiten que se hagan realidad.

Expresamos nuestro agradecimiento al **Maestro Juan José Tórrez Morán (Q.E.P.D)**, por haber compartido muchas lecciones en el transcurso de nuestra carrera, dejó su huella imborrable en cada uno, **gracias Profe. Juan José**, lo recordamos con mucho cariño.

Hay maestros únicos en la vida de los estudiantes, **gracias profe. Carmen, Norwin, Adela Elizabeth y Daniel**, de una u otra forma estuvieron cerca y nos aconsejaron para tener presente que siempre se pueden lograr las metas.

Finalmente, con las muestras de nuestra estima agradecemos a los docentes del turno nocturno del Instituto Nacional Profesor Guillermo Cano Balladares del municipio de Estelí, **especialmente a los licenciados Félix Mendoza, María Jesús Ortega y María Julia Rodríguez**, quiénes siempre confiaron en nosotros y mantuvieron las puertas abiertas; compartieron sus experiencias a través de su práctica docente en las asignaturas de física y matemática, desde la familiarización, especialización y profesionalización.

Edwin Ulises López Galeano

Evert José López Pérez



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Facultad Regional Multidisciplinaria,

FAREM-Estelí

Tesis de Licenciatura-Carta aval de la tutora

Dra. Carmen María Triminio Zavala, maestra del departamento de Ciencias de la Educación y Humanidades de UNAN-Managua/FAREM-Estelí, hace constar que la Tesis de Licenciatura desarrollada por los estudiantes **Edwin Ulises López Galeano y Evert José López Pérez** en el marco de la Asignatura Seminario de Graduación titulada “**Recursos tecnológicos en el proceso de evaluación de los aprendizajes**”, ha sido realizado bajo mi tutela y dirección.

López Galeano y López Pérez demostraron responsabilidad, dedicación, ética y conocimiento sobre la temática, en la relación de este estudio. El trabajo responde a los objetivos planteados y cumple con todos los requisitos académicos básicos, metodológicos y por ende fue presentado, defendido y aprobado.

Considero que la investigación realizada por los estudiantes será de mucha utilidad a los tomadores de decisión, la comunidad estudiantil y a las personas interesadas en la temática.

Se extiende la presente en la ciudad de Estelí, a ocho días del mes de febrero del año dos mil veinte y tres.

Dra. Carmen María Triminio Zavala

Docente Tutora de tesis

<https://orcid.org/0000-0001-5970-5396>

Resumen

Esta investigación tiene como propósito validar recursos tecnológicos en el proceso de evaluación de los aprendizajes, en el contenido principio de conservación de cantidad de movimiento con estudiantes de décimo grado del Instituto Nacional Profesor Guillermo Cano Balladares del municipio y departamento de Estelí, su diseño es no experimental, se planteó el paradigma interpretativo, con enfoque cualitativo y nivel aplicada, la muestra se consideró no probabilística aleatoria por conveniencia. Se diseñaron entrevistas semiestructuradas con preguntas cerradas y mayoritariamente abiertas, para el análisis y proceso de datos se usó una triangulación, también describe el diseño, aplicación, y propuesta de recursos tecnológicos de evaluación. Los resultados evidencian que los recursos tecnológicos para la evaluación favorecen el aprendizaje, siendo significativos en el desarrollo de capacidades, mediante la participación, creatividad, imaginación, seguridad e integración, siendo flexibles y adaptadas a la modalidad de jóvenes y adultos, asimismo, despiertan el interés y la motivación dentro del proceso de evaluación y del aprendizaje. Se concluye que los recursos tecnológicos facilitaron el análisis oportuno para el desarrollo del proceso de evaluación del contenido principio de conservación de la cantidad de movimiento, dado que los estudiantes pudieron interactuar y ser protagonistas del proceso, por su parte se incidió en la mejora de la práctica docente en función del fortalecimiento del proceso evaluativo, considerando técnicas y estrategias actualizadas siendo un proceso flexible y cada vez más pertinente a las necesidades educativas de los jóvenes y adultos.

Palabras claves: Recursos tecnológicos, evaluación, jóvenes y adultos, recursos TIC.

Abstract

The purpose of this research is to validate learning evaluation strategies using ICT resources, in the content principle of conservation of momentum with tenth grade students of the Professor Guillermo Cano Balladares National Institute of the municipality and department of Estelí, its design is non-experimental. The interpretive paradigm was proposed, with a qualitative approach and applied level, the sample was considered non-probabilistic random for convenience. Semi-structured interviews with closed and mostly open questions were designed, triangulation was used for data analysis and processing, it also describes the design, application, and proposal of evaluation strategies. The results have shown that the evaluation strategies using ICT resources help learning, being significant in the development of capacities, through participation, creativity, imagination, security and integration, being flexible and adapted to the modality of young people and adults, likewise, they awaken interest and motivation within the evaluation and learning process. It is concluded that the ICT resources facilitated the opportune analysis for the development of the content evaluation process, the principle of conservation of the amount of movement, given that the students were able to interact and be protagonists of the process, for their part, there was an impact on the improvement of the teaching practice based on strengthening the evaluation process, considering updated techniques and strategies, being a flexible process and increasingly relevant to the educational needs of young people and adults.

Keywords: Strategies, evaluation, ICT resources, youth and adults.

Traducido por Lic. Sul Isbania Zelaya Ortez, docente de Inglés.

Contenido

I. Introducción	1
II. Antecedentes	3
III. Planteamiento del Problema	8
IV. Justificación	10
V. Objetivos	12
5.1. General	12
5.2. Específicos	12
VI. Fundamentación Teórica	13
6.1. Evaluación	13
6.2. Tipos de evaluación	14
6.2.1. La evaluación Diagnóstica	14
6.2.2. La evaluación formativa	14
6.2.3. La evaluación sumativa	15
6.3. Estrategias evaluativas	15
6.4. Las técnicas de evaluación	17
6.5. Tecnologías de la información y la comunicación TIC	17
6.5.1. Las Tic en el proceso de evaluación	17
6.5.2. Software	18
6.5.3. Plickers	18
6.5.4. Nearpod	18
6.5.5. Genial.ly	19
6.6. Contenido de física (Principio de conservación de la cantidad de movimiento)	19

6.6.1. La cantidad de movimiento en la vida cotidiana.....	19
VII. Operacionalización de variables	21
VIII. Diseño Metodológico.....	24
8.1. Área de estudio	24
8.1.1. Área geográfica	24
8.2. Paradigma, enfoque y tipo de Investigación.....	25
8.2.1. Paradigma interpretativo	25
8.2.2. Enfoque	25
8.3. Sujetos participantes.....	26
8.3.1 Población.....	26
8.3.2. Muestra	27
8.3.3. Muestreo no probabilístico por conveniencia.....	27
8.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	27
8.4.1. Observación directa	27
8.4.2. Bitácora o diario de trabajo	28
8.4.3. Entrevista Semiestructurada	28
8.5. Procedimiento y análisis de datos.....	29
8.6. Etapas de la investigación	30
IX. Propuestas de estrategias de evaluación	31
8.1. Recurso tecnológico 1: “Interactuemos con Nearpod”.....	31
8.2. Recurso tecnológico 2: “Evaluando con el móvil”	34
8.3. Recurso tecnológico 3: “Mi cuaderno digital”	36
X. Análisis y discusión de resultados.....	38
XI. Conclusiones.....	43

XII.	Recomendaciones	45
XIII.	Referencias Bibliográficas	46
XIV.	Anexos	52
13.1.	Entrevista Dirigida a Docentes del área de Física	52
13.2.	Entrevista dirigida a estudiantes	54
13.3.	Guía de observación – bitácora	55
13.4.	Reducción de la información	56
13.6.	Entrevista semiestructurada aplicada a estudiantes	70
13.5.	Entrevista semiestructurada aplicada a docentes	71
13.7.	Evidencias graficas de observación de las sesiones de física	80
13.8.	Evidencias graficas de la aplicación de entrevistas semiestructuradas a estudiantes y docentes	81
13.9.	Evidencias graficas de la aplicación de recursos tecnológicos de evaluación	82
13.10.	Imagen de la MUP – física décimo grado	84
	Imagen 1: Ubicación geográfica	24
	Imagen 2:	32
	Imagen 3:	33
	Imagen 4:	34
	Imagen 5:	35
	Imagen 6:	36
	Imagen 7:	37
	Imagen 8: Participación de estudiante	38

Imagen 9: Aplicación de Recursos tecnológicos	40
Imagen 10:	41
Imagen 11: Aplicando observación	80
Imagen 12: Docente desarrollando sesión de Física	80
Imagen 13: Aplicando entrevista a estudiantes.....	81
Imagen 14: Aplicación de entrevista a docente.....	81
Imagen 15: Aplicación de recursos tecnológicos.....	82
Imagen 16: Aplicación de recursos tecnológicos.....	83
Imagen 17: MUP, física EDJA	84
Ilustración 1: Etapas de la investigación	30
Ilustración 3: Participación de estudiantes	38
Ilustración 1: Etapas de la investigación.....	30
Ilustración 2: Participación de estudiantes.....	38

I. Introducción

La evaluación del aprendizaje en contenidos de física es un tema de interés en el proceso educativo, pues actualmente la sociedad enfrenta diferentes cambios que están estrechamente relacionadas con la educación y por ende con el desarrollo de un país. En este sentido este proceso debe ser innovador y creativo integrando métodos y técnicas pedagógicas en función del fortalecimiento de las acciones didácticas considerando la contextualización de los estudiantes.

Según Vega y otros (2021) la evaluación es uno de los componentes educativos que más requiere atención, es un desafío que, aunque ha tenido avances, aún necesita esfuerzos que respondan a los cambios y transformaciones que están surgiendo en las prácticas educativas y de aula. Actualmente, la tecnología se ha venido incorporando paulatinamente a los procesos de enseñanza-aprendizaje-evaluación, contribuyendo con la generación de dinámicas presentes y en algunos casos inimaginables en educación, por tal razón su uso e integración se percibe como necesaria y benefactora (p. 2).

En relación con lo anterior, es importante considerar que el proceso de evaluación se ha visto como un fenómeno destinado al aprendizaje donde se pretende la comprobación de la adquisición del conocimiento, sin embargo, no se puede limitar a eso, dado que, cuando se evalúa se debe tener en cuenta las técnicas, las funciones, las competencias, los indicadores, y la motivación en los estudiantes, esto implica diálogo, comprensión, estimulación, entre otros.

En este sentido, la presente investigación describe la validación de recursos tecnológicos en el proceso de evaluación de los aprendizajes en el contenido principio de conservación de cantidad de movimiento, los cuales fundamentan la mejora continua del proceso educativo, ya que permiten el acceso a la información y la agilización del trabajo en diferentes ámbitos. Es decir, que las estrategias de evaluación son garantes del fortalecimiento del aprendizaje en función de las competencias de los estudiantes en educación secundaria.

De tal forma que se puede contribuir en todo el proceso con el alcance de los indicadores de logro planteados en las Macro Unidad Pedagógica de la asignatura de Física que actualmente dispone el Ministerio de Educación en Nicaragua. Asimismo, los recursos TIC complementan el proceso de evaluación de la física mediante el uso de diferentes aplicaciones y software educativos pudiendo tomar en cuenta el constructivismo y estableciendo criterios para la comprensión de contenidos en los diferentes momentos de las sesiones de clase.

Este trabajo investigativo es uno de los primeros que se realiza en la temática de estrategias de evaluación en contenidos de física, por lo que, puede ser de utilidad a futuros investigadores que deseen ampliar conocimientos al respecto, a estudiantes de las carreras de Física – matemática, Ciencias Físico naturales, Biología; y la sociedad en general.

Esta investigación está estructurada en trece capítulos, por ende en el primero se detalla la introducción en la que se describe el tema de investigación, la estructuración y los métodos empleados, el segundo se refiere los antecedentes a nivel internacional, nacional y local, el tercero se expresa el planteamiento del problema desde la perspectiva mundial, regional, local y su sistematización, seguidamente en el cuarto se aborda la justificación que expone las razones que motivaron la realización de esta investigación.

De igual manera, en el quinto están estructurados los objetivos que sustentan la investigación tanto general como específicos, en el sexto se describe la fundamentación teórica, donde se enmarcan los conceptos referentes de la investigación. Del mismo modo, en el séptimo se describe la operacionalización de las variables de los objetivos, seguidamente en el octavo se expresa el diseño metodológico con su respectiva estructura, en el cual se definen: paradigma, el enfoque de investigación según su aplicabilidad, alcance o nivel de profundidad, sujetos participantes, entre otros aspectos referidos al diseño de instrumentos y tabulación de datos.

De la misma manera, en el noveno se describen las propuestas de estrategias metodológicas en el contenido principio de conservación de la cantidad de movimiento y del décimo al treceavo se detallan: análisis y discusión de resultados, conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

II. Antecedentes

En la actualidad, frente los acontecimientos originados ante los cambios vertiginosos que se viven en cuanto a las tecnologías de la información los docentes deben establecer estrategias que hagan uso de aplicaciones tecnológicas como recursos que contribuyan a la evaluación de la física en las instituciones, es este sentido se presentan algunas investigaciones que sirven como ejes conceptuales como proyectos, artículos científicos, y páginas del internet.

Por tener afinidad con el tema, o con una de las variables de estudio se ha tomado en cuenta exponer los siguientes antecedentes:

A nivel internacional:

Pantoja (2020) realizó una investigación cuyo objetivo fue incentivar en los docentes el uso de las TIC y de aplicaciones de la Web 2.0 útiles para el proceso de evaluación de los estudiantes en la institución educativa Nuestro Señor del Río de Chiles. La investigación es descriptiva con enfoque mixto por cuanto es un proceso que recolecta; analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos, para obtener la información se utilizó una encuesta, concluyendo que se ha conseguido que los docentes se comprometan y empiecen a preparar evaluaciones utilizando herramientas como Quizizz y Kahoot, acompañados y trabajando conjuntamente con el grupo líder tecnológico de la institución, al igual que la manipulación eficiente por parte de los estudiantes de las evaluaciones producidas por los docentes con facilidad mediante sus dispositivos móviles o computadores.

El antecedente detallado, se relaciona con la investigación debido a que usaron aplicaciones en las que el aprendizaje se puede evaluar adaptando diferentes estrategias, es decir, existe una estrecha relación en la innovación del diseño, aplicación y propuestas de estrategias de evaluación.

Ponce (2021), realizó una investigación plantea como objetivo determinar el nivel de uso de las TIC en los estudiantes de 4° grado de educación secundaria de la Institución Educativa San Juan de San Juan Bautista en Ayacucho. El estudio es de diseño no experimental de modalidad transeccional descriptivo, en sus conclusiones expresa que se

logró determinar la existencia en un bajo nivel del uso de las TIC en los estudiantes de 4° grado de educación secundaria de la Institución Educativa San Juan de San Juan Bautista en Ayacucho en el año 2020, esta decisión se sustenta en que la mayoría de los estudiantes (61%) se ubican en dicho nivel.

Hidalgo (2021) realizó una investigación en la que se propuso como objetivo aplicar Quizizz en la evaluación de la matemática en básica media de la Unidad Educativa “Miguel Riofrío”, esta investigación se tomó en cuenta el enfoque cuantitativo, concluyó que se concibe para el diseño de test interactivos, estableciéndose como estrategia para el desarrollo de una enseñanza constructivista e innovadora, esta aplicación ayuda a mejorar el desempeño de los estudiantes, dado que inserta dentro de su programación juegos que hacen que el estudiante logre captar mejor la atención en cuanto a la resolución, por su parte los docentes aun arraigan consigo una visión pedagógica tradicional y obsoleta, ante ello se deben emplear estrategias con eje constructivista e innovadores que permitan mantener motivados a los estudiantes.

A nivel Nacional:

En consecuencia, al alto grado de interés en el desarrollo de las TIC como herramientas pedagógicas, se han realizado algunas investigaciones de carácter nacional, como las mencionadas a continuación.

González y otros (2019) en su investigación se planteó como objetivo valorar la importancia, beneficios de las TIC, y las dificultades que presentan docentes y estudiantes de Ciencias Naturales en la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para el proceso enseñanza-aprendizaje, es de tipo descriptivo, se toma un enfoque cuali-cuantitativo, concluyendo que los docentes de Ciencias Naturales poseen conocimiento medio sobre la aplicabilidad de las TIC incidiendo positivamente en el desarrollo de estudiantes y de alguna forma en maestros, esto conlleva a una nueva forma de elaborar una unidad didáctica y, por ende, de evaluar debido a que las formas de enseñanza y aprendizaje cambian, el profesor ya no es el gestor del conocimiento, sino que un guía que permite orientar al alumno frente su aprendizaje.

Araúz y Alaníz (2017) en su investigación se plantearon como objetivos Analizar e l Uso de las TICs, como acción metodológica del proceso enseñanza- aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes del noveno grado del centro escolar José Dimas González, El Tuma - La Dalia, Matagalpa durante el primer semestre 2017, en su metodología consideraron que la investigación es de enfoque cualitativo y cuantitativo y su nivel de profundidad aplicada, concluyeron que el centro escolar no dispone de recursos TICs, los docentes usan sus propios medios tecnológicos (computadoras) como alternativa en su labor educativa, los estudiantes hacen uso de dispositivo celular para el desarrollo de tareas en el centro escolar, en su casa y la de sus amigos, los docentes al momento de impartir la asignatura de Ciencias Naturales buscan estrategias metodológicas haciendo uso de computadoras, parlantes y teléfonos celular.

Manzanares (2019) realizó una investigación cuyo objetivo fue valorar el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Lengua y Literatura en estudiantes de segundo grado de primaria, del Colegio Privado Jesús El Buen Pastor, del distrito VIII de Tipitapa, en el primer semestre del año escolar 2019, su enfoque es cualitativo, concluyó que el uso de las Tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) estimula el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Lengua y Literatura, ya que desarrolla las micro habilidades (leer, hablar, escuchar y escribir) con mucha más eficiencia que los métodos tradicionales, porque los estudiantes están más motivados, llenos de curiosidad por lo novedoso y sobre todo llama mucho su atención.

A nivel local:

Después de realizar una revisión bibliográfica en este nivel no se encontraron antecedentes sobre estrategias de evaluación específicamente en la asignatura de física, si en otras ciencias de la educación como ciencias naturales. A continuación, se plantean investigaciones de la UNAN – Managua.

López y otros (2019) en su investigación se plantearon como objetivo formular una unidad didáctica para el fortalecimiento de la experiencia docente en su quehacer diario como es la planificación y contextualización de contenidos en el proceso aprendizaje de los estudiantes

en el aula de clases de la modalidad de educación secundaria, para el desarrollo de esta investigación no se hizo referencia a un enfoque de investigación, sin embargo en su diseño metodológico consideraron la formulación de una estrategia y en su referente teórico una clasificación de variables y categorías, ellos concluyen que el diseño de unidades didácticas, donde se planifiquen estrategias como la elaboración de maquetas con el uso de materiales concretos del medio para demostrar la circulación de la sangre, estructura y función de los órganos del sistema circulatorio, consideramos que es una estrategia donde se puede trabajar con el uso de recursos del medio accesibles para el estudiante en el aula de clase o en el contexto donde vive.

Videa y otros (2019) se plantearon como objetivo diseñar una Estrategia de Aprendizaje y Evaluación de la Unidad Didáctica ``La tierra, un planeta vivo`` para estudiantes de séptimo grado del Instituto Rural Cacique Nicarao, municipio de Somoto, I semestre 2019, en la parte metodológica únicamente se hizo referencia a las técnicas como la observación y análisis documental, concluyeron que la unidad didáctica está diseñada para estudiantes de séptimo grado de secundaria regular y con la perspectiva de realizar diferentes estrategias metodológicas retomándose distintas características del grupo puesto que esto entra en juego en cualquier intercambio comunicativo. Cabe mencionar, que ellos pueden interactuar de forma sencilla, sabe plantear y contestar preguntas sobre sí mismo, sobre el lugar donde vive, sobre las personas que conoce y sobre las cosas que tiene; realiza afirmaciones sencillas en áreas de necesidades inmediatas o relativas a temas muy cotidianos.

Finalmente, se describe una tesis, que, aunque es el del 2016 se relaciona directamente con esta investigación, primero porque es sobre evaluación de los aprendizajes y segundo porque es para optar al grado de Licenciado en Física-Matemática. A continuación de detalla:

Amador y otros (2016) realizaron una investigación en el Colegio Público Julio César Castillo Ubau del municipio de Totogalpa departamento de Madriz, cuyo propósito fue validar estrategias de evaluación que favorezcan el proceso de aprendizaje de la asignatura de matemática con estudiantes de noveno grado. Este estudio se ubicó en el enfoque cualitativo con carácter descriptivo, utilizando la encuesta, entrevista y observación para la recogida de datos, así como el análisis de documentos. Seguidamente diseñaron y aplicaron

estrategias de aprendizaje haciendo énfasis en procesos de evaluación; concluyendo que es imprescindible la implementación de una evaluación con enfoque innovador y crítico, ya que sin lugar a dudas incide en la calidad del desarrollo del proceso de aprendizaje, adquisición de conocimientos y habilidades útiles en la formación integral del estudiantado. Finalmente, hicieron la propuesta de estas estrategias porque facilitan información importante sobre el desempeño de los estudiantes y es un punto de partida para mejorar en el proceso de aprendizaje.

III. Planteamiento del Problema

La evaluación a nivel mundial, implica la visión de un sistema educativo sólido en el cual se fortalezca el desarrollo de competencias en los estudiantes, así que el uso de recursos TIC, dentro del proceso evaluativo contribuyen un complemento correspondiente a los desafíos actuales de la comunidad educativa, al respecto Castillo (2016) plantea que: “a la luz de los cambios que ha traído la entrada en el Siglo XXI, se ha hecho patente en la investigación y en la innovación docente la necesidad de replantearse los enfoques de la evaluación del aprendizaje”.

En Latinoamérica la evaluación es un elemento clave de la dimensión curricular la cual se desarrolla en tres diferentes conceptualizaciones que van desde entenderla como una simple medición de resultados, pasando de considerarla un instrumento de control, hasta llegar a asimilarla como un proceso de interpretación y mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje así lo expresa Mazzitelli y otros (2013).

En consecuencia, las diferentes acciones que las instituciones educativas han considerado, existen debilidades en la evaluación de contenidos y específicamente cuando estos deben ser relacionados con el contexto de cada estudiante, es decir, prevalece el tradicionalismo, este modelo caracterizado por centrar al estudiante como un actor pasivo y todo el protagonismo de la evaluación recae en los docentes.

En Nicaragua existen muchos desafíos en las estrategias de evaluación de los aprendizajes, especialmente cuando se trata de evaluar contenidos en la asignatura de Física, dado que, los docentes están dedicados a innovar en el proceso de aprendizaje, manteniendo un paradigma tradicionalista en la forma como se evalúan los aprendizajes y la estrecha relación entre el proceso evaluativo.

En palabras de Castillo (2016) el sistema de evaluación deberá estar diseñado de forma óptima para valorar si el estudiante ha alcanzado los conocimientos, las competencias previamente definidas por el profesor para una materia concreta y los cambio en los sistemas tradicionales de evaluación. Además del diseño, para el proceso evaluativo, es importante una adecuada planificación de la misma; como la información dada al estudiante y la determinación de las actividades concretas de evaluación (p.25).

Generalmente, se concibe a la física como una rama de las Ciencias físico naturales, que se debe desarrollar con enfoque experimental, sin embargo, dentro de las denominadas “Macro Unidades Pedagógicas”, únicamente se sugieren estrategias vinculadas a la resolución de problemas y demostraciones matemáticas de la física.

A partir de lo expuesto anteriormente, se evidencia que la evaluación mediada por los recursos TIC es un campo en desarrollo, por tal razón esta investigación se orientó a responder la siguiente pregunta problema:

¿Qué recursos tecnológicos en el proceso de evaluación de los aprendizajes se pueden aplicar en el contenido principio de conservación de la cantidad de movimiento, en estudiantes de décimo grado del Instituto Nacional Profesor Guillermo Cano Balladares del municipio y departamento de Estelí, en el segundo semestre del año lectivo 2022?

Para dar respuesta a esta problemática se plantearon las siguientes preguntas específicas:

¿Qué recursos tecnológicos se utilizan en el proceso de evaluación de los aprendizajes el contenido principio de conservación de la cantidad de movimiento?

¿Cuáles recursos tecnológicos se pueden diseñar en el proceso de evaluación de los aprendizajes para el contenido principio de conservación de la cantidad de movimiento?

¿De qué manera los recursos tecnológicos en el proceso de evaluación, favorecen el aprendizaje en el contenido principio de conservación de la cantidad de movimiento?

¿Cuáles recursos tecnológicos en el proceso de evaluación de los aprendizajes, se pueden proponer para el contenido principio de conservación de la Cantidad de movimiento?

IV. Justificación

En Nicaragua existen avances con respecto al uso de los recursos de las tecnologías de la información y la comunicación, tal es el caso del fortalecimiento en el uso de entornos virtuales en los cuales los recursos TIC son la base fundamental, es meritorio mencionar la articulación de avances del sistema educativo como lo es el proyecto de la Universidad Abierta en Línea de Nicaragua, la implementación de aulas TIC en los institutos de educación secundaria y plataformas virtuales en diferentes niveles educativos.

En la sociedad el papel de las TIC es crucial, porque se encarga de mejorar muchos servicios que hoy en día se encuentran imprescindibles como la posibilidad de buscar información, datos en línea, entre otros, y esto ha provocado que se introduzcan en ámbitos variados como el proceso de evaluación del aprendizaje de contenidos de física. De tal forma, que el uso de recursos TIC en el proceso de aprendizaje en el contenido principio de conservación de la cantidad de movimiento, contribuye a lograr conocimientos para la vida.

Por lo que, se debe considerar el proceso de evaluación del aprendizaje desde un nuevo enfoque con una participación más evidente y de esta manera favorecer al avance de la ciencia y la sociedad. Por ende, el desarrollo de la evaluación educativa promoviendo el conocimiento de la física y la adquisición de capacidades en los estudiantes implica reflexionar sobre cómo se pretende evaluar la física desde un enfoque constructivista, donde el docente sea un actor que transforme la práctica para beneficiar directamente a los estudiantes.

En este sentido, Vega y otros (2021) plantean que es claro que la tecnología abre muchas posibilidades al momento de evaluar, pero todo dependerá del contexto o el ambiente de aprendizaje en donde se realice el proceso educativo, la estrategia que conduzca la práctica de aula o pedagógica, los tipos de evaluación que se desean favorecer y que estén acordes con la estrategia planteada y, por último, las TIC o tecnologías que estén disponibles (p. 14).

Por lo anterior descrito, la importancia en esta temática es reforzar el uso de los recursos y medios tecnológicos de manera que la evaluación de los aprendizajes sea flexible y realista, se adecúen las formas de desarrollar evaluaciones y que sean atractivas en el área de Física.

De tal manera, que a partir de los aportes de esta investigación podrán ser beneficiados estudiantes de educación secundaria en la modalidad nocturna, docentes que imparten la asignatura de Física e investigadores que deseen ampliar conocimientos en esta temática.

V. Objetivos

5.1. General

Validar recursos tecnológicos en el proceso de evaluación de los aprendizajes en el contenido principio de conservación de cantidad de movimiento con estudiantes de décimo grado del Instituto Nacional Profesor Guillermo Cano Balladares del municipio y departamento de Estelí, en el segundo semestre del año lectivo 2022.

5.2. Específicos

Identificar recursos tecnológicos en el proceso de evaluación de los aprendizajes que utilizan los docentes para evaluar el contenido principio de conservación de la cantidad de movimiento desde los sujetos participantes.

Diseñar recursos tecnológicos en el proceso de evaluación de los aprendizajes en el contenido principio de conservación de la cantidad de movimiento.

Aplicar recursos tecnológicos en el proceso de evaluación de los aprendizajes en el contenido principio de conservación de la cantidad de movimiento.

Proponer recursos tecnológicos en el proceso de evaluación de los aprendizajes para el contenido principio de conservación de la cantidad de movimiento.

VI. Fundamentación Teórica

En este apartado se toma como referencia toda la teoría que fundamenta el proceso de esta investigación.

6.1. Evaluación

La evaluación es un proceso continuo del quehacer educativo, donde se identifican oportunidades formativas usando diferentes métodos, y que generen conexiones que contribuyan a fortalecer la calidad, es una actividad conjunta entre el docente y el estudiante, mejorando los métodos de evaluación en el proceso de aprendizaje y la práctica docente. (Canul, 2018).

En palabras de Sánchez y Orozco (2019) “la evaluación es muy importante en el proceso de enseñanza y aprendizaje, porque se considera que es un proceso directamente proporcional a los aprendizajes que se suscitan en el aula de clase” (p. 5).

Por lo tanto, el éxito depende de la correcta aplicación de las estrategias didácticas y de las herramientas de evaluación de las competencias desarrolladas por el estudiantado en un curso determinado y que incidirá en el éxito y la motivación estudiantil hacia sus estudios.

Para Pimienta (2008) “evaluar los aprendizajes del estudiantado implica enjuiciar sistemáticamente el mérito y las competencias adquiridas por estos en un contexto específico”; y Serrano (2002) plantea que “la evaluación es concebida como un elemento importantísimo, y determinante del rumbo que tome la práctica educativa que se desarrolla en el aula”.

En la actualidad, la evaluación debe tomar en cuenta el desarrollo del propio estudiante valorando sus expectativas, sus estilos de aprendizajes, sus ritmos e intereses, sus necesidades y proyecciones futuras. Desde esta perspectiva, el reto es cómo plantear la evaluación para que sea congruente con las Teorías como la de Ausubel que avalan un aprendizaje significativo y la conviertan en un instrumento valioso para que el estudiante entienda cuál es su aprendizaje y establezca las relaciones entre el conocimiento ya

adquirido, los elementos del nuevo conocimiento y encuentre el significado, es decir, la razón de ser del nuevo aprendizaje (Castillo Rizo, 2016).

Por lo antes mencionado, es importante el rol del docente dentro del proceso de enseñanza, aprendizaje y evaluación porque su actuación acompañada de manera responsable con la del estudiante, determina el logro de los objetivos previamente definidos siempre y cuando consideren que, la evaluación debe ir más allá del simple hecho de medir y asignar calificaciones, debe convertir este proceso en un momento enriquecedor de aprendizaje para el discente; es por ello que las estrategias de evaluación son objeto de estudio en esta investigación educativa.

6.2. Tipos de evaluación

6.2.1. La evaluación Diagnóstica

El autor Pérez (2018), afirma que es la evaluación que se realiza previamente al desarrollo de un proceso educativo para determinar el nivel real en que se encuentra el estudiante. La evaluación diagnóstica es una valoración cualitativa de los saberes previos en relación con los Aprendizajes esperados que habrán de alcanzar los alumnos (p.18).

En este trabajo la evaluación diagnóstica se refiere al proceso que los docentes pueden aplicar a sus estudiantes en el inicio de una nueva unidad didáctica, contenido, aplicando las diferentes técnicas y lo contemplado en la modalidad de jóvenes y adultos.

6.2.2. La evaluación formativa

Este tipo de evaluación hace referencia a todo proceso de evaluación cuya finalidad principal es mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje que tienen lugar, donde todo proceso de evaluación cuya finalidad principal es mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje que tienen lugar. Sirve para que el alumnado aprenda más (y/o corrija sus errores) y para que el profesorado aprenda a trabajar mejor (a perfeccionar su práctica docente) Pérez y otros (2017).

6.2.3. La evaluación sumativa

Según Mendiola (2022) la evaluación sumativa es donde, el profesorado determina el progreso del estudiante o la aplicación de conocimientos y habilidades comparados con un estándar que consisten en evaluaciones formales para coleccionar evidencia del progreso del estudiante, se usa para medir logro y otorgar calificaciones (p.89).

Vallecillo y Rivas (2016) explican que:

La evaluación de los aprendizajes es parte integral del proceso de diseño y desarrollo curricular, por lo que tiene como referencias teóricas y técnicas aquellas que se postulan en los fundamentos del Currículo Nacional. Los resultados obtenidos orientan la toma de decisiones sobre modificar determinados procesos, cambiar algunas estrategias, ampliar el tiempo dedicado a ciertos aspectos temáticos, plantear diferentes actividades, promover cambios que hagan más participativa la clase y otras, con el fin de introducir mejoras en el proceso de enseñanza y aprendizaje (pp. 7,8).

6.3. Estrategias evaluativas

Una estrategia es el método parcial o global de evaluación según los ámbitos que se vayan a evaluar, según Barone (2007) “la evaluación en el ámbito educativo, es el conjunto de procedimientos utilizados por maestros y directivos para promover cambios, innovaciones o aprendizajes significativos tanto en el aula como en la escuela”.

De acuerdo con García (2019):

Las estrategias de evaluación se pueden definir como la selección y combinación de métodos, técnicas y recursos que utilizará el profesor para valorar el aprendizaje de los estudiantes. Para el diseño de estas estrategias es necesario que el profesor tome en cuenta el objetivo de la evaluación y dirija las actividades evaluativas a la corroboración del logro de los aprendizajes y al desarrollo de habilidades o competencias del estudiantado.

Barriga (2007, p.59) refiere que los elementos de las estrategias de evaluación son:

-El método, como el acto que el profesor utiliza para la enseñanza y que sirve como base para el diseño y aplicación de las estrategias.

-La técnica, como la actividad que desarrollarán los estudiantes para demostrar el conocimiento adquirido, lo cual sirve para que los profesores obtengan evidencias acerca del desarrollo del alumno durante el proceso de enseñanza-aprendizaje o al final del mismo.

-El instrumento, como el medio o recurso que permite valorar resultados o verificar el grado en que se han logrado los objetivos y evaluar características y comportamientos de estudiantes, además, es posible adaptar el instrumento de acuerdo con la evidencia o situación a evaluar.

En base a lo anterior, las estrategias sirven para estimular la cooperación, solidaridad, participación grupal, autonomía, construcción del conocimiento, libre expresión, el diálogo, respeto mutuo, el interés, el deseo de superación, la calidad de vida y la relación entre el estudiantado.

Por lo anterior, Castillo (2016) afirma que:

La evaluación no puede depender de una sola técnica o instrumento porque de esta forma se estarían evaluando únicamente conocimientos, habilidades, actitudes o valores de manera desintegrada. Si en la planificación de aula el docente selecciona diferentes aprendizajes esperados, debe evaluar los aprendizajes logrados por medio de la técnica o el instrumento adecuado, valorando así el proceso de aprendizaje y lo traduce en nivel de desempeño y/o referencia numérica cuando se requiera.

El autor García (2020) sugiere que las estrategias de evaluación en física, es cuando el docente facilitador de la asignatura debe proporcionar innovación con participación creativa y consciente en la formación del individuo, desde la peculiaridad de diseñar, ejecutar y evaluar actividades de enseñanza y aprendizaje en esta área.

Dentro del sistema educativo nicaragüense, en la modalidad de jóvenes y adultos se considera la evaluación como uno de los procesos que se debe llevar a fondo los objetivos y los indicadores educativos, así como, la integración de los estudiantes, evaluar lo que se

enseña a partir de la bibliografía recomendada (libro de textos), finalmente establecer una relación estimulante en los estudiantes.

6.4. Las técnicas de evaluación

Minedu (2022) explica que la evaluación aplica a través de los medios digitales aumentan la eficiencia y eficacia de las pruebas gracias a su formato interactivo, generándose así mayor fiabilidad en el análisis de los resultados, entre las más utilizadas se encuentran la observación, exposición oral y redacción escrita, e – portafolios, representación de roles, simulaciones y solución de problemas, todos acompañados de los instrumentos de evaluación.

6.5. Tecnologías de la información y la comunicación TIC

Cobo (2009) expresa que las tecnologías de la información y comunicación se definen como innovaciones en los hardware y software, telecomunicaciones, microprocesadores, semiconductores y fibra óptica que permiten el procesamiento, acumulación y análisis de información. Existe vinculación entre los dispositivos electrónicos permitiendo que se comuniquen entre sí.

6.5.1. Las Tic en el proceso de evaluación

Según Hernández y otros (2019) el proceso de evaluación está relacionado con la toma decisiones, cuando existe una integración entre el ordenador y la evaluación, el docente plantea la ayuda que supone integrar las herramientas de la web en la evaluación, este modelo supone una evaluación siempre desde un carácter formativo, es decir, como instrumento para el perfeccionamiento didáctico y, en concreto, de cada uno de sus procesos y componentes curriculares.

En esta investigación se consideran de vital importancia las TIC en el proceso evaluativo dado que fundamental el desarrollo de un proceso dinámico, participativo y permite la contextualización de contenidos para mejorar el proceso de aprendizaje.

6.5.2. Software

Según la revista científica TIC Portal (2022) se conoce como software al componente lógico del que está constituido un equipo informático. Es decir, se trata de una herramienta imprescindible, ya que está formada por todos los componentes del sistema que no se pueden tocar, pero que hacen posible la realización de tareas específicas, como, por ejemplo: procesadores de texto, hojas de cálculo, editores de imágenes, sistema operativo, entre otros.

6.5.3. Plickers

Es una aplicación web de realidad aumentada gratis que se puede gestionar a través de la página web o desde la aplicación para móviles o tabletas con Android o un iPhone o iPad, que permite a los docentes recopilar datos de evaluaciones formativas en tiempo real sin la necesidad de que el alumnado tenga dispositivo, Plickers (2022).

Esta herramienta permite realizar evaluaciones en el aula, a través de preguntas de opción múltiple o de verdadero y falso, para obtener datos en tiempo real que permiten saber si el estudiantado está comprendiendo las clases. Para ello, desde la web, tenemos crear un grupo e insertar el nombre de los estudiantes que los relacionará con un número (un máximo de 63) y a su vez con un marcador, que se relacionan con las cuatro posibles respuestas que admite la aplicación. Solo nos quedará repartir los marcadores y comenzar a leer, con un dispositivo, las respuestas que den los discentes al proponerles cuestiones.

6.5.4. Nearpod

Nearpod es una plataforma virtual que posibilita la creación de contenido interactivo ideal para aprender de forma dinámica; a través de diapositivas que permiten agregar información en formato de video, audio, imágenes, 3D, contenido web, simuladores, paseo virtual, visualización pdf, entre otros, además de actividades que ofrecen datos estadísticos que sirven a los profesores para saber en qué nivel se encuentran los estudiantes con respecto a los aprendizajes esperados de los programas de estudio, Zenteno (2022).

La plataforma digital nearpod es ideal para las clases presenciales, en línea o híbridas; ya que la formación de saberes no se limita a una sola elección; por el contrario, propone una gama de posibilidades fáciles de compartir con los estudiantes y con múltiples alternativas de aprendizaje.

6.5.5. Genial.ly

Genial.ly es una herramienta que nos permite generar contenidos digitales interactivos sin necesidad de programar y sin tener conocimientos de diseño. Es decir, podemos diseñar infografías, presentaciones o mapas con el típico interfaz de "arrastrar y soltar" y, además, podemos dotarlo de cierta interactividad para el usuario e incrustarlo fácilmente en una web o generar una presentación interactiva para visualizar en el navegador, Genially (2022).

El punto fuerte de Genial.ly, a diferencia de Canva y Piktochart, es la interactividad, hay que tener en cuenta que esta aplicación está pensada para diseñar contenidos en formato digital que puedas incrustar en páginas web o mostrar online, y no para diseñar creatividades que quieras imprimir.

Esta aplicación te brinda infinidad de plantillas prediseñadas que te servirán de base y únicamente tendrás que modificar la información que quieras, y como prácticamente todas las herramientas online que hemos visto, la podemos usar de manera gratuita con limitaciones Genially (2022).

6.6. Contenido de física (Principio de conservación de la cantidad de movimiento)

Se llama movimiento lineal o cantidad de movimiento a la magnitud que mide la capacidad de ejercer fuerza sobre otro que se encuentra en su camino, este es el producto de su masa por la velocidad con la que se mueve y es un vector con la misma dirección y sentido que la velocidad así lo expresa el Ministerio de Educación (2017).

6.6.1. La cantidad de movimiento en la vida cotidiana

El Ministerio de Educación (2017) expresa que la cantidad de movimiento se encuentra presente en la aplicación de algún tipo de fuerza para lanzar una pelota, jabalina, discos y así alcanzar una determinada velocidad o cambiar su estado de reposo, o en alguna ocasión ver en el internet o en la televisión una simulación de accidentes de automóviles, es importante considerar que en física también se utiliza el término choques o colisiones para representar en una escala macroscópica o real

del mundo que nos rodea para un evento en el que dos partículas o cuerpos interactúan entre sí (p. 109 – 112).

VII. Operacionalización de variables

Objetivo General:

Validar recursos tecnológicos en el proceso de evaluación de los aprendizajes en el contenido principio de conservación de cantidad de movimiento con estudiantes de décimo grado del Instituto Nacional Profesor Guillermo Cano Balladares del municipio y departamento de Estelí, en el segundo semestre del año lectivo 2022.

Tabla 1:
Matriz de Categorías

Preguntas de Investigación	Objetivos Específicos	Categoría	Definición Conceptual	Sub categorías	Técnicas e instrumentos	Fuentes de información	Procedimiento de análisis
¿Qué recursos tecnológicos utilizan en el proceso de evaluación de los aprendizajes el contenido principio de conservación de la cantidad de movimiento?	Identificar recursos tecnológicos en el proceso de evaluación de los aprendizajes que utilizan los docentes para evaluar el contenido principio de conservación de la cantidad de movimiento desde	Recursos tecnológicos	Los recursos tecnológicos en el proceso de evaluación de los aprendizajes, es cuando el docente facilitador de la asignatura debe proporcionar innovación con participación creativa y consciente en la formación del individuo, desde la peculiaridad de	Recursos tecnológicos en el proceso de evaluación Autoevaluación Coevaluación	Bitácora	Docente y estudiantes	Contraste de ideas, triangulación reducción

Preguntas de Investigación	Objetivos Específicos	Categoría	Definición Conceptual	Sub categorías	Técnicas e instrumentos	Fuentes de información	Procedimiento de análisis
	los sujetos participantes.		diseñar, ejecutar y evaluar actividades de enseñanza y aprendizaje en esta área.				
¿Cuáles recursos tecnológicos se pueden diseñar en el proceso de evaluación de los aprendizajes para el contenido de conservación de la cantidad de movimiento?	Diseñar recursos tecnológicos en el proceso de evaluación de los aprendizajes en el contenido principio de conservación de la cantidad de movimiento.	Diseño de recursos tecnológicos	El diseño de recursos tecnológicos es una actividad pedagógica y didáctica que obedece a la revisión documental de los contenidos, la coherencia con las programaciones didácticas, su vinculación con los libros de textos y las diferentes técnicas que	Revisión de contenidos Macro Unidad Pedagógica Programación de contenidos Libros de textos Técnicas Individual Grupal	Entrevista de estudiantes Entrevista de docentes	Estudiantes y docentes	Triangulación Reducción

Preguntas de Investigación	Objetivos Específicos	Categoría	Definición Conceptual	Sub categorías	Técnicas e instrumentos	Fuentes de información	Procedimiento de análisis
			facilitan el desarrollo del proceso.				
¿De qué manera los recursos tecnológicos en el proceso de evaluación, favorecen el aprendizaje en el contenido de conservación de la cantidad de movimiento?	Aplicar recursos tecnológicos en el proceso de evaluación de los aprendizajes en el contenido principio de conservación de la cantidad de movimiento.	Aplicación de recursos tecnológicos	La aplicación de recursos tecnológicos en el proceso de evaluación consiste en proporcionar innovación con participación creativa y consciente en la formación del individuo, desde la peculiaridad de diseñar, ejecutar y evaluar actividades de enseñanza y aprendizaje en esta área.	Actividades Dirigidas No dirigidas Recursos y Medios Aprendizaje significativo	Entrevista dirigida a los estudiantes, docentes y bitácora	Estudiantes y docentes	Triangulación

Preguntas de Investigación	Objetivos Específicos	Categoría	Definición Conceptual	Sub categorías	Técnicas e instrumentos	Fuentes de información	Procedimiento de análisis
¿Cuáles recursos tecnológicos en el proceso de evaluación de los aprendizajes, se pueden proponer para el principio de conservación de la Cantidad de movimiento?	Proponer recursos tecnológicos en el proceso de evaluación de los aprendizajes para el contenido principio de conservación de la cantidad de movimiento.	Propuesta de recursos tecnológicos	Las propuestas de recursos tecnológicos en evaluación se establecen como orientaciones de las acciones que pueden implementar los docentes con el fin de la mejora continua del proceso de evaluación de los aprendizajes.	Valoración de la propuesta Relación de la propuesta con los resultados de la aplicación Beneficios y aportes	Entrevista dirigida a los estudiantes, docentes y bitácora	Estudiantes y docentes	Triangulación

Tabla 2: Matriz de Categorías

VIII. Diseño Metodológico

En este apartado se describe toda la metodología para llevar a cabo la investigación.

8.1. Área de estudio

8.1.1. Área geográfica

El Instituto Nacional Profesor Guillermo Cano Balladares Estelí, es un Instituto de carácter público centralizado por el Ministerio de Educación, está ubicado en la parte céntrica de la ciudad de Estelí, cuya dirección cita de la esquina de los bancos 2 cuadras al sur, y oferta las modalidades de secundaria regular, secundaria de jóvenes y adultos en el turno nocturno y por encuentros sabatinos. Cuenta con una biblioteca, una cancha deportiva y un aula TIC.

Asimismo, cuenta con una planta docente de 5 maestros en el turno nocturno todos titulados en ciencias de la educación con una mención o especialidad, una responsable, y un docente TIC.

Imagen 1: Ubicación geográfica



Nota: Tomada de la página de Facebook del Instituto Nacional Profesor Guillermo Cano Balladares Estelí

8.2. Paradigma, enfoque y tipo de Investigación

8.2.1. Paradigma interpretativo

Miranda y Ortiz (2020) expresan que este paradigma encuentra su razón en las dimensiones, y sirve de metodología al referirse como un conjunto de técnicas y procedimientos para recoger datos descriptivos sobre las palabras, personas sometidas a investigación, de tal manera, que la recurrencia a lo descriptivo proporciona datos importantes sobre el mundo, sus sujetos, actos y comportamientos cotidianos (p.10).

De tal manera, considerando las características de esta investigación, se ha decidido investigar mediante este paradigma dado que las estrategias de evaluación de los aprendizajes usando recursos TIC puede asumirse como un proceso que requiere de mucho compromiso para transformar todo el quehacer educativo o abrirse a la posibilidad de seguir investigando en este aspecto.

8.2.2. Enfoque

El enfoque cualitativo también se guía por áreas o temas significativos de investigación. Sin embargo, en lugar de que la claridad sobre las preguntas de investigación e hipótesis preceda a la recolección y el análisis de los datos (como en la mayoría de los estudios cuantitativos), los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos. Con frecuencia, estas actividades sirven, primero, para descubrir cuáles son las preguntas de investigación más importantes; y después, para perfeccionarlas y responderlas así lo afirma (Hernandez y otros ,2014).

Por lo que, considerando lo anterior mencionado se establece el enfoque de esta investigación dado que se describe la evaluación de las estrategias que utilizan los docentes para evaluar el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

7.2.3. Tipo de investigación

7.2.3.1. Aplicada

Vargas (2009) considera que el nivel de profundidad de las investigaciones cuando son aplicadas se refiere al diseño de la investigación, creación de preguntas sobre el problema a investigar, además, que se usan técnicas como la observación para determinar las variables que intervienen en el estudio (p. 159).

En la presente investigación se aplicarán estrategias de evaluación usando recursos para la validación de las mismas, aportando de esta forma al proceso educativo de jóvenes y adultos.

7.2.3.2. Descriptiva

Vargas (2009) explica que la investigación descriptiva consiste en el detalle de las realidades de las personas, las situaciones, actividades o eventos en estudio, se plasman las cosas más importantes de un hecho o investigación. Considerando lo anterior descrito se declara esta investigación descriptiva dado que se detallará de forma clara la realidad en la validación de estrategias de evaluación y su aporte a la mejora del proceso de aprendizaje (p.159).

7.2.3.3. Transversal

Arias y otros (2016) expresan que “la investigación transversal en ocasiones se da a conocer como una experiencia instantánea y que capta los detalles de un momento determinado, que no se va a volver a repetir y es único” (p. 6). Tomando una muestra de la población y se estudié la variable a través de un único contacto, cuestionario, opinión o entrevista. Este proceso investigativo se desarrolló durante el II semestre 2022.

8.3. Sujetos participantes

8.3.1 Población

Según Arias y otros (2016) “la población en estudio es un conjunto de casos definidos, limitado y accesible, que formará el referente para la elección de la muestra y que cumple con una serie de criterios predeterminados” (p. 3).

De tal manera, que la población en esta investigación son 5 docentes del turno nocturno del Instituto Nacional Profesor Guillermo Cano Balladares y 18 estudiantes de décimo grado, que corresponde a la matrícula actual.

8.3.2. Muestra

Considerando a Arias y otros (2016) expresan que “la muestra es un subconjunto de la población que posee las características que se deben tener en cuenta en el estudio” (p.4).

Para la muestra de docentes de forma no aleatoria se consideró la participación de 3 docentes. Por su parte, se estableció la muestra intensional pretendiendo la participación de 18 estudiantes de décimo grado, sin embargo, por las características del turno nocturno y la modalidad de jóvenes y adultos únicamente asistieron 2 estudiantes a clases en las fechas que se aplicaron las estrategias de evaluación propuesta a validarse en esta investigación.

8.3.3. Muestreo no probabilístico por conveniencia

Arias y otros (2016) expresan que “dentro del muestreo no probabilístico se encuentran aquellos que son por conveniencia referidos a la selección de métodos no aleatorios de muestras cuyas características son similares a las de la población en estudio” (p. 5).

En este caso se establece como criterio de conveniencia la participación de los docentes que laboran en el Instituto Nacional Profesor Guillermo Cano Balladares, que cuenten con experiencia en docencia de la Física. También, para los estudiantes se estableció como criterio aquellos estudiantes que asistieran a las sesiones de física al momento de aplicar las estrategias de evaluación.

8.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

8.4.1. Observación directa

La observación directa es uno de los métodos usado en la investigación de enfoque cualitativa, lo que exige un principio estructurado de la mirada y el pensamiento, se lleva a cabo de una forma no solo deliberada sino de un modo sistemático, ordenando las ideas, resultados, describiendo y relacionando para lograr interpretar y captar significados Santos (2022).

Para desarrollar este método se estableció un proceso de comunicación directa con las autoridades del Instituto Nacional Profesor Guillermo Cano Balladares y de la tutora de esta investigación. Seguidamente, se estructuró una bitácora para observar dos sesiones formativas por parte de los investigadores, se consideró observar las clases en todo el período establecido en el horario para verificar de forma más eficaz y oportuno los tres momentos: inicio, desarrollo y conclusión, teniendo en cuenta las particularidades del turno nocturno.

8.4.2. Bitácora o diario de trabajo

La bitácora es un instrumento que permite reunir todos los hechos, las ideas y las impresiones que se tuvieron en el momento del trabajo de campo y esto dará pistas para una mejor interpretación de lo que se dijo o se observó. Asimismo, en la redacción de investigación final, permite realizar una reconstrucción más fiel y pormenorizada del proceso de la investigación, facilitando la transparencia y la calidad de esta, así lo afirma Palomera (2022).

En la presente investigación se consideró los siguientes aspectos:

- 1) Fecha y hora de inicio de la sesión de clases
- 2) Respecto al Inicio de la sesión de clases
- 3) Desarrollo de actividades
- 4) Conclusión y forma de evaluación de la sesión de clases

8.4.3. Entrevista Semiestructurada

Las entrevistas semiestructuradas son, como su nombre indica, más estructuradas que las entrevistas libres, pero más flexibles que las estructuradas. Están gobernadas por una guía de entrevista, que sirve de marco para la misma. El entrevistador puede referirse a ella para contribuir a la discusión con el entrevistado y asegurarse de que la conversación vaya en la dirección deseada y definida en la investigación, así lo plantea IntoTheMinds (2022).

8.5. Procedimiento y análisis de datos

Para el procedimiento y análisis de datos se utilizó Microsoft Excel y Google formulario del correo de Gmail, se estructuró una matriz de triangulación de datos para el análisis de los resultados.

Consideraciones éticas

Por la naturaleza del estudio en los instrumentos de recolección de datos: bitácora, entrevistas semiestructuradas a docentes y estudiantes se conservó el anonimato omitiendo nombres de los sujetos participantes, así como el sigilo de la información recolectada, y se retomó bibliografía recomendada por el Ministerio de Educación.

8.6. Etapas de la investigación

A continuación, en el siguiente esquema se puede apreciar el proceso de la investigación.

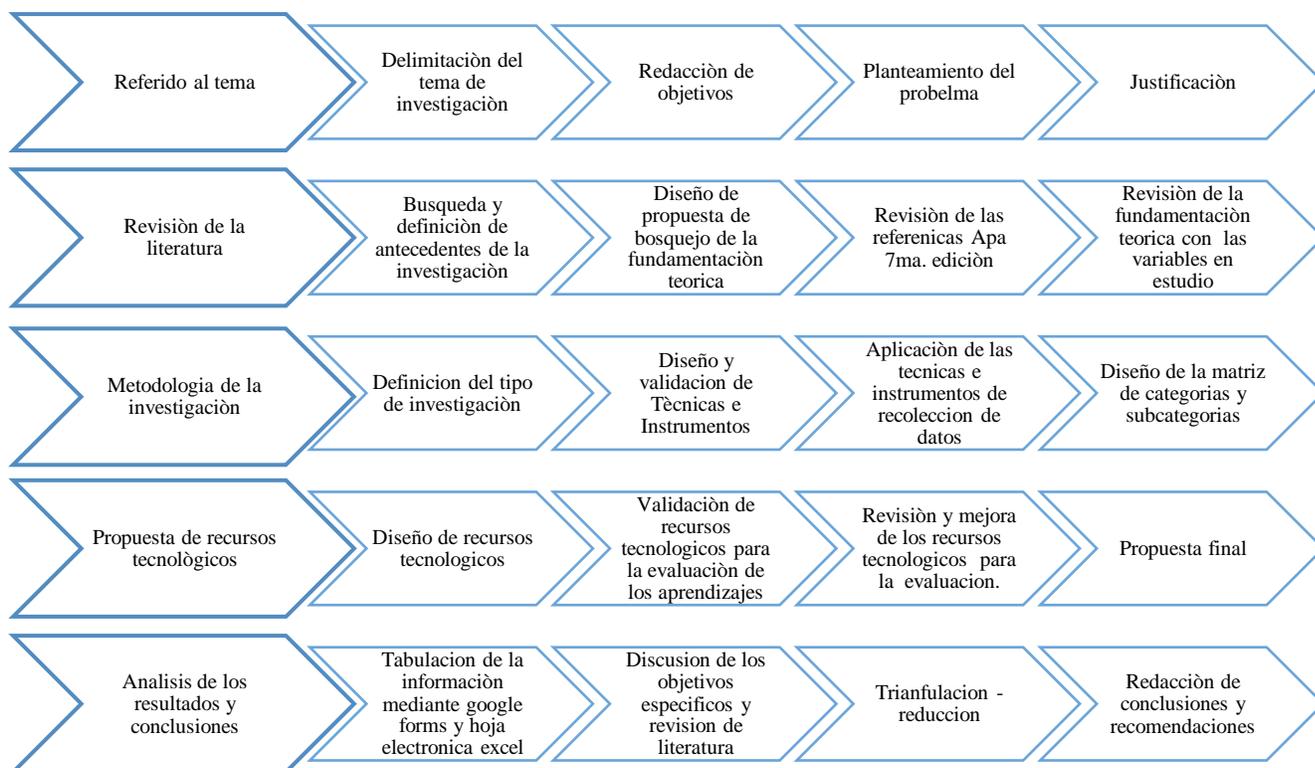


Ilustración 1: Etapas de la investigación

IX. Propuestas de estrategias de evaluación

En la actualidad, el uso de la tecnología en la educación es muy útil, sobre todo cuando los docentes necesitan herramientas que les permitan facilitar el trabajo a la hora de evaluar los contenidos de las diferentes asignaturas, tal y como es el caso de la Física de décimo grado.

Según Dávila (2021) en el trabajo evaluativo que se desarrolla en ambientes presenciales, uno de los objetivos a los que se desea llegar es que el estudiantado pueda desarrollar un análisis profundo a través de ideas propias y generando interacción entre los diferentes participantes de su entorno, de tal manera que con el avance y el uso de las TIC en procesos de enseñanza-aprendizaje y evaluación, su integración consensuada puede darse de manera exponencial en los procesos educativos.

Existen innumerables recursos usando las tecnologías de la información y comunicación, que complementan diferentes estrategias de evaluación, dirigidas hacia los contenidos en la asignatura de física de décimo grado, sin embargo, al tomar en cuenta ciertos aspectos como es el caso de la modalidad de jóvenes y adultos y adultos en el turno nocturno como es las afectaciones en los indicadores educativos de asistencia, retención, entre otros. Por tal razón, se plasman diferentes plataformas virtuales que serán adecuadas como herramientas tecnológicas de evaluación para con los estudiantes, en el contenido principio de conservación de cantidad de movimiento, contemplado en la V unidad, del plan de estudio de décimo grado de Educación de Jóvenes y Adultos.

A continuación, se describen las estrategias:

8.1. Recurso tecnológico 1: “Interactuemos con Nearpod”

Objetivo:

Comprobar el nivel de comprensión en los estudiantes en el contenido principio de conservación de cantidad de movimiento.

Contenido:

Principio de conservación de cantidad de movimiento

Indicador de logro:

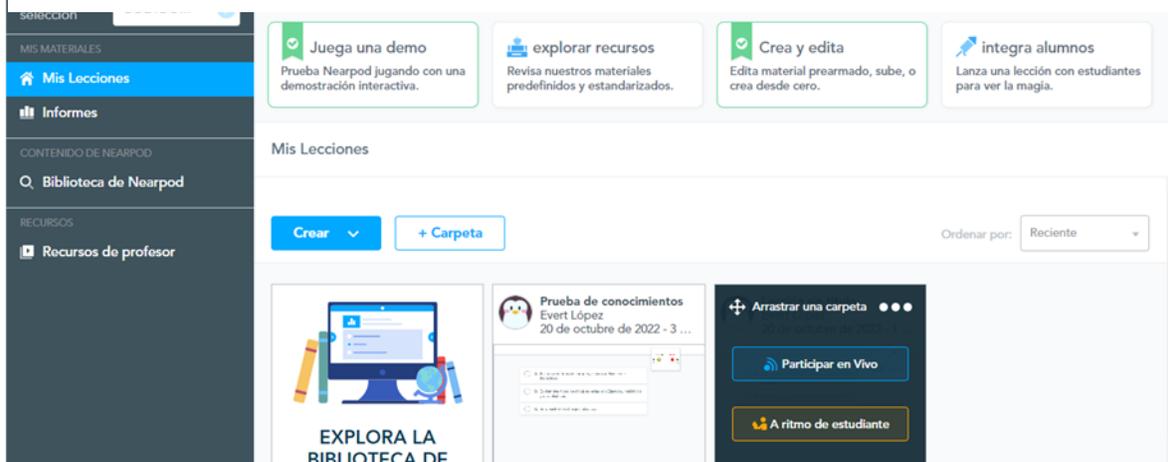
Comprender los diferentes tipos de choques desde el análisis del principio de conservación de la cantidad de movimiento por medio de la solución de ejercicios.

Descripción de actividades y tareas:

Se usará como estrategia **Nearpod**, la cual es una plataforma de aprendizaje móvil que ayudara al docente a construir sus propias lecciones interactivas así también para evaluar las mismas. Se puede utilizar como un sitio web o una aplicación descargable. El Docente puede iniciar sesión con la cuenta de Google o con la cuenta de Office 365, o bien registrarse.

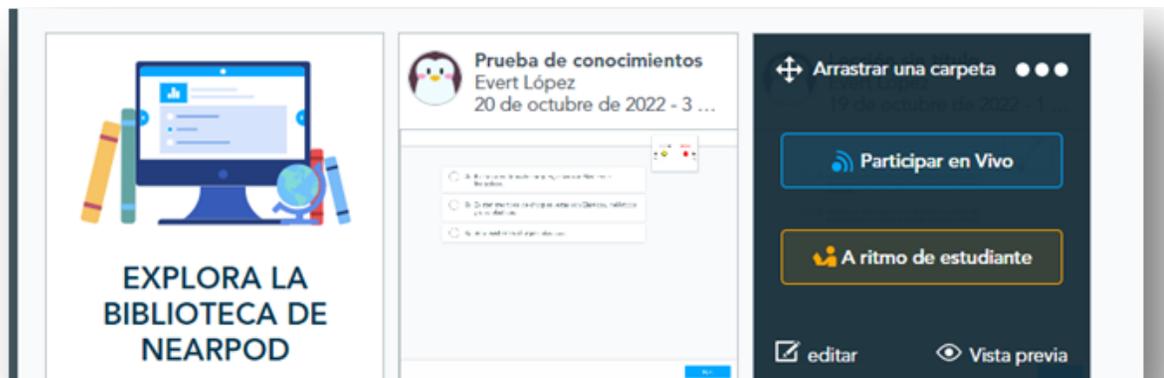
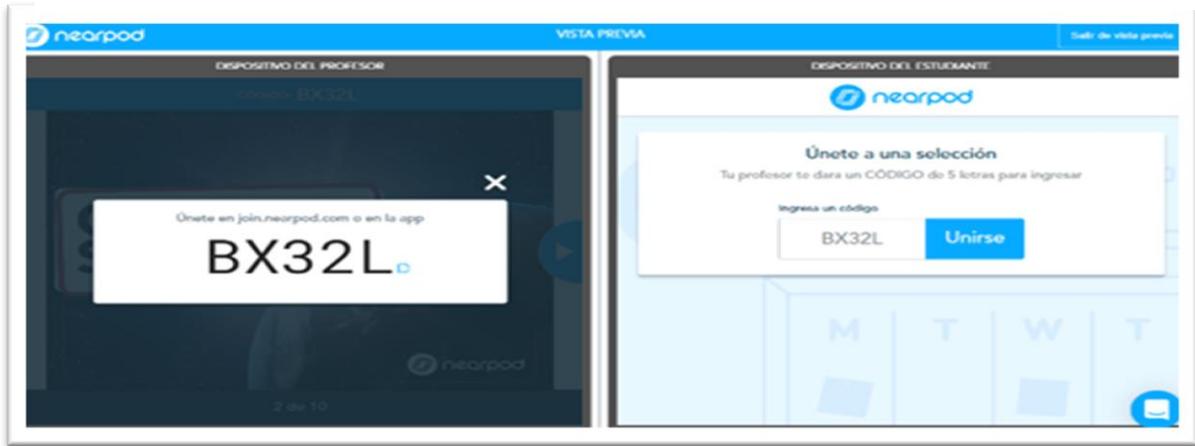
Imagen 2:

Nearpod



La aplicación contiene el componente REPORTS proporciona acceso a los datos de evaluación y participación de las lecciones. La aplicación genera informes de la respuesta del alumno sobre todas las tareas interactivas, también la plataforma ofrece la oportunidad de monitorear el rendimiento y el nivel de comprensión, lo cual es necesario para ajustar la instrucción a las necesidades de los estudiantes.

Imagen 3:
Interacción de Nearpod



Además, la aplicación proporciona retroalimentación inmediata que se considera un componente beneficioso para tamaños de clase más grandes.

8.2. Recurso tecnológico 2: “Evaluando con el móvil”

Objetivo:

Evaluar el aprendizaje de los estudiantes en el principio de conservación de la cantidad de movimiento mediante el uso de una tarjeta código y el uso del dispositivo móvil.

Contenido:

Principio de conservación de la cantidad de movimiento

Indicador de logro:

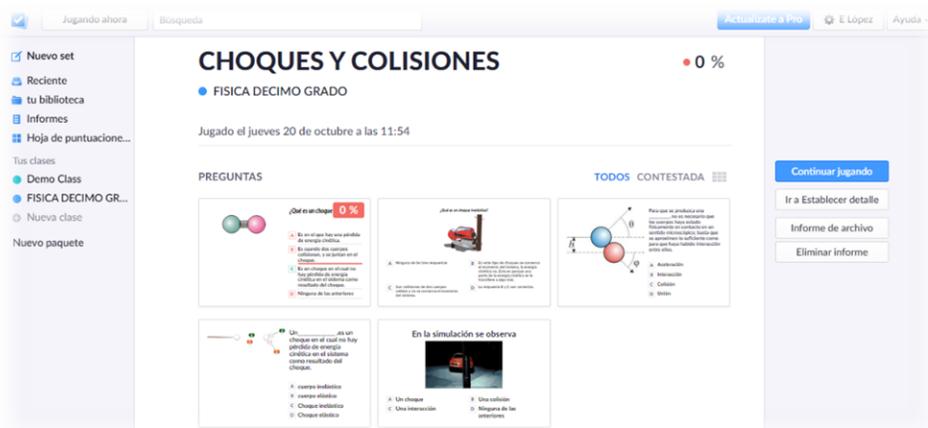
Comprender los diferentes tipos de choques desde el análisis del principio de conservación de la cantidad de movimiento por medio de la solución de ejercicios.

Descripción de actividades y tareas:

Se usará como estrategia **Plickers** que es una aplicación web de realidad aumentada gratis que se puede gestionar a través de la página web o desde la aplicación para móviles o tabletas con Android o un iPhone o iPad, la cual permite al docente recopilar datos de evaluaciones formativas en tiempo real sin la necesidad de que los estudiantes manipulen un dispositivo móvil.

Imagen 4:

Interfaz de la plataforma Plickers



Como se observa en las imágenes, esta será la interfaz que el docente visualizará desde su computadora o dispositivo celular, cuando esté en el proceso de evaluación de la clase impartida, cabe señalar que este recurso TIC permite realizar evaluaciones en el aula, a través de preguntas de opción múltiple o de verdadero y falso. La plataforma permite obtener datos en tiempo real lo que conlleva a saber si los estudiantes están comprendiendo los contenidos.

Entonces, desde la web, el docente tiene que crear un grupo e insertar el nombre de sus estudiantes los cuales los relacionará con un número (un máximo de 63) y a su vez con un marcador, que se relacionan con las cuatro posibles respuestas que admite la aplicación.

Imagen 5:

Datos de evaluación usando Plickers

Tus clases		CHOQUE... miércoles 16:49 • 50 %				
Demo Class		CHOQU... CHOQU...				
FISICA DECIMO GRA...		¿Qué es un choque elástico?	¿Qué es un choque inelástico?	Para que se produzca una ... no	¿Qué es un choque elástico?	¿Qué es un choque elástico?
Nombre ^	Total					
promedio de clase	• 40 %	25 %	50 %	100 %	0 %	0 %
Edwin	• 67 %	C	C	C	-	-
Elizabeth	• 40 %	A	B	C	B	B
Invitado 4	• 0 %	A	-	-	-	-
Invitado 6	• 0 %	B	-	-	-	-

Evaluaciones alternativas:

Se realizará evaluación alternativa de la estrategia mediante dinámica integradora.

8.3. Recurso tecnológico 3: “Mi cuaderno digital”

Objetivo:

Registrar el avance de las evaluaciones del aprendizaje de los estudiantes en el contenido conservación de cantidad de movimiento.

Contenido:

Principio de conservación de cantidad de movimiento

Indicador de logro:

Comprender los diferentes tipos de choques desde el análisis del principio de conservación de la cantidad de movimiento por medio de la solución de ejercicios.

Descripción de actividades y tareas:

Mi cuaderno digital es una estrategia clásica utilizada tradicionalmente por el docente para registrar las evaluaciones.

Imagen 6:

Aplicación cuaderno del profesor



The screenshot shows a mobile application interface for a gradebook. The title is 'Cuaderno del Profesor...' and the course is 'Curso 2022/2023'. The group is 'Grupo Mates Ejemplo' and the evaluation is '1ª Evaluación/Trimestre'. The table displays grades for five categories: Examen Tema 1, Actividad 1, Actividad 2, and Práctica 3. The data is as follows:

Grupo Mates Ejemplo	Examen Tema 1 Teoría y práctica	Actividad 1 Teoría	Actividad 2 Salir nizarra	Práctica 3 Práctica
1 Student 1 Surname 1	3	9	5	7
2 Student 2 Surname 2	7	2	7	10
3 Student 3 Surname 3	5	8	0	3
4 Student 4 Surname 4	7	7	7	2
5 Student 5 Surname 5	9	5	8	9
6 Student 6 Surname 6	7	1	2	5
7 Student 7 Surname 7	3	9	7	3
8 Student 8 Surname 8	5	8	10	2
9 Student 9 Surname 9	9	7	4	9
10 Student 10 Surname 1	9	6	9	2
Sumar	63.53	62.21	58.52	53.89

En su versión clásica, se trata de un documento en formato papel que recoge las evaluaciones de las distintas actividades de aprendizaje realizadas por los estudiantes a lo largo del año escolar.

Imagen 7:

Muestra de listado de estudiantes



Como se aprecia en las imágenes inmersos en el día a día, el cuaderno de notas del profesor permite llevar un control de todos los alumnos y grupos, facilitando el seguimiento y evolución de su aprendizaje.

X. Análisis y discusión de resultados

A continuación, se analizan, discuten y comunican los resultados de esta investigación.

Referido al primer objetivo específico identificar recursos tecnológicos en el proceso de evaluación de los aprendizajes que utilizan los docentes para evaluar el contenido principio de conservación de la cantidad de movimiento desde los sujetos participantes.

Mediante la observación directa de dos sesiones de clase de física en las fechas 24 y 25 de octubre de 2022 como se muestra en la ilustración se pudo identificar que las principales estrategias de evaluación que el docente utiliza son técnicas como la participación de los estudiantes y contextualizando los contenidos con la vida diaria de manera oral la lluvia de ideas, retroalimentación de las explicaciones fomentando la participación y la realización de ejercicios directos en el cuaderno o bien los estudiantes pasan al pizarrón y él les guía en los desafíos de aprendizajes que presentan.



Imagen 8: Participación de estudiante

El docente también evalúa los avances de los procesos, considerando las necesidades de los estudiantes, algunas veces el docente dispone orientaciones mediante WhatsApp como plan remedial a aquellos estudiantes que no asisten diariamente a las sesiones de física.

Desde esta perspectiva Manrique (2022) expresa que “la participación como evaluación consiste en favorecer el traspaso de una regulación externa de la evaluación dirigida por el docente hacia la autorregulación de los alumnos”. Es decir, hacer protagonistas a los estudiantes en la regulación continua de sus aprendizajes; que sean ellos quienes asuman la evaluación como actitud y estrategia permanente de mejora de su capacidad como aprendiz y del proceso seguido, así como de los resultados de su aprendizaje.

Además, en la entrevista aplicada a los estudiantes estos argumentaron que solamente se les aplica pruebas escritas, seguidamente los docentes expresaron que la forma de evaluar a veces es mediante pruebas, explicación de los fenómenos de la naturaleza y algunas veces investigaciones haciendo uso del dispositivo móvil.

También, existe percepción por parte de los estudiantes de la forma en la que el docente evalúa la asignatura, los docentes conocen diferentes estrategias de evaluación que son recomendadas en la física, sin embargo, existen debilidades dado que ninguno de los docentes aplica estrategias de evaluación usando recursos TIC con los estudiantes.

Otro aspecto a considerar es que los docentes tienden a confundir la evaluación con el aprendizaje, no se omite la relación que existe entre los estilos de aprendizajes y evaluación, sin embargo, son dos procesos diferentes; se puede afirmar que sigue prevaleciendo el tradicionalismo en la forma de evaluar, pocas veces se usan los recursos tecnológicos que favorezcan el proceso de evaluación.

El segundo objetivo diseñar recursos tecnológicos en el proceso de evaluación de los aprendizajes en el contenido principio de conservación de la cantidad de movimiento.

Se diseñó una propuesta de tres recursos tecnológicos titulados: “evaluando con el móvil”, “Interactuemos con Nearpod” y “Mi cuaderno digital”, para ello se trabajó con aplicaciones móviles, es necesario señalar que los sujetos participantes en esta investigación todos cuentan con acceso a dispositivos y el Instituto Nacional Profesor Guillermo Cano Balladares, cuenta con aula TIC, por lo que es de fácil acceso la aplicación de estrategias de evaluación usando recursos de las tecnologías de la información y comunicación.

Este diseño de recursos tecnológicos permitió las diferentes fases como lo es la revisión documental de aspectos curriculares de la asignatura de física en modalidad de jóvenes y adultos, esto brindo pautas para establecer los lineamientos que condescendieron la salida a los indicadores de logro del contenido conservación de cantidad de movimiento.

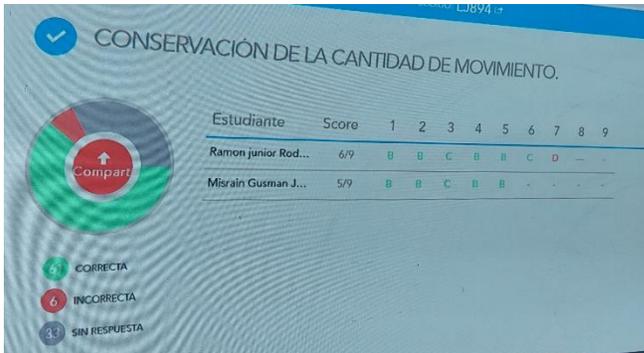
Diseñar recursos tecnológicos implica planificar, organizar y dirigir de forma ordenada el proceso de evaluación de los estudiantes, por lo tanto, los docentes desde sus

acciones didácticas pueden innovar en la forma en la que se evalúa a los estudiantes desde una perspectiva participativa, integradora y con el uso de recursos tecnológicos.

El tercer objetivo aplicar recursos tecnológicos en el proceso de evaluación de los aprendizajes en el contenido principio de conservación de la cantidad de movimiento.

En la aplicación de recursos tecnológicos para la evaluación de los aprendizajes en el contenido principio de conservación de la cantidad de movimiento, se consideró la planificación de las estrategias, revisión curricular de las macro unidades pedagógicas opiniones de los docentes especialistas en física de la modalidad de Jóvenes y Adultos.

Como se muestra en la imagen los recursos tecnológicos, permiten que el proceso de evaluación sea más dinámico ya que se puede apreciar el avance de los resultados de la evaluación de los estudiantes a la vez se vuelve flexible incidiendo de forma favorable en el rendimiento académico de los estudiantes.



Estudiante	Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ramon junior Rod...	6/9	B	B	C	B	B	C	D	-	-
Misraín Gusman J...	5/9	B	B	C	B	B	-	-	-	-

Imagen 9: Aplicación de Recursos tecnológicos

Estos recursos tecnológicos: Nearpod, Plickers y el cuaderno del docente también facilitan la forma de evidenciar los registros del proceso evaluativo, en este sentido los docentes expresaron que pueden explicar los fenómenos fomentando la participación, la reflexión y la crítica a la realidad contextualizada según cada estudiante, la investigación de un nuevo contenido y como reforzamiento escolar cuando los estudiantes presentan desafíos de aprendizaje.

Al respecto un docente manifestó: *“Para evaluar únicamente he usado los tutoriales, para que ellos pongan en práctica algún tipo de experimento en la comprobación de un fenómeno, siempre evaluado, yo les digo a los estudiantes, vean un tutorial, desde que ellos lo ven lo evalúo, me auxilio de una lista de cotejo, verifico que ellos se hayan apropiado de información novedosa” (Docente 3).*

La evaluación de contenidos de física, tiende a ser vista desde el tradicionalismo pues el hecho de ejemplificar y contextualizar para que el estudiante logre comprender es el

principal desafío de los docentes, sin embargo, cuando se aplican estrategias de evaluación usando los recursos de las tecnologías de la información y comunicación se facilita este proceso y se dinamiza a los cambios, pues de forma visual los estudiantes pueden verificar su avance, trabajar en equipo, tener confianza, e ir más allá de los paradigmas que encierran la evaluación de la física en resolver ejercicios directos, pasar a la pizarra o incluso una guía de laboratorio.

En este aspecto la aplicación de recursos tecnológicos en el procesos de evaluación, los estudiantes valoraron que cuando se usan recursos tecnológicos en la evaluación se sienten con satisfacción pues de forma interactiva aprecian como van superando los desafíos, aprenden más fácil, se ayudan entre todos y con la ayuda del docente realimentan las dudas.

Al respecto un estudiante expresó: *“Aprendí a utilizar el programa de estudio y obtuve más conocimiento sobre los temas de una forma más fácil o práctica”*.

Imagen 10:

Interacción estudiantes y TIC



Referido a la aplicación y utilidad de los recursos TIC en los contenidos de física, los docentes han usado algunos medios básicos para la comprensión y explicación de fenómenos y se apoyan siempre de instrumentos de evaluación. Los estudiantes usan los recursos Tic para investigar cuando el contenido es difícil y no logran comprenderlo, es importante señalar que los estudiantes hicieron referencia a la evaluación del aprendizaje de una forma más práctica.

Finalmente, el cuarto objetivo proponer recursos tecnológicos en el proceso de evaluación de los aprendizajes para el contenido principio de conservación de la cantidad de movimiento.

Para proponer los recursos tecnológicos, se consideró el diseño tomando como referencia la bibliografía base y revisión documental de los lineamientos curriculares de educación de jóvenes y adultos, así como la contextualización en el contenido principio de conservación de la cantidad de movimiento en décimo grado.

Después de aplicar los recursos tecnológicos para la evaluación de los aprendizajes en el contenido principio de conservación de la cantidad de movimiento se proponen los recursos tecnológicos como una alternativa para la innovación de la práctica docente y la mejora del proceso evaluativo a través, de la evaluación participativa y coherente con la dinámica de los estudiantes, así como, el aprovechamiento de los recursos técnicos y tecnológicos con los que se cuenta en el Instituto Nacional Profesor Guillermo Cano Balladares Estelí, y éstas pueden ser adaptadas en otra modalidad, turno e incluso asignaturas relacionadas con las ciencias experimentales.

Del mismo modo, las propuestas de los recursos tecnológicos , pueden implementarse considerando los momentos de las sesiones formativas, tipos de evaluación y las técnicas pertinentes de acuerdo al contexto educativo y el currículo nacional vigente, por lo tanto, el proceso evaluativo se puede mejorar mediante la reflexión a partir de la participación de estudiantes y docentes en función del cumplimiento de los indicadores de logro.

De tal forma, que se permita valorar el proceso de evaluación coherente con el desempeño de los aprendizajes desde un enfoque formativo permitiendo el desarrollo de habilidades y competencias en la solución de problemas y el pensamiento crítico, por ende, para cumplir con todo lo expuesto es necesario implementar las estrategias combinando las técnicas.

XI. Conclusiones

En este apartado se expresan las conclusiones de la investigación.

Se validaron recursos tecnológicos para la evaluación de los aprendizajes, para ello se consideró la planificación de los recursos tecnológicos, revisión curricular de las macro unidades pedagógicas que los docentes hacen uso opiniones de los docentes especialistas en física. en este sentido participaron estudiantes de décimo grado de la modalidad de jóvenes y adultos.

La aplicación de recursos tecnológicos de evaluación de los aprendizajes, facilitaron el análisis oportuno para el desarrollo del proceso de evaluación del contenido conservación de la cantidad de movimiento, dado que los estudiantes pudieron interactuar y ser protagonistas del proceso, por su parte se incidió en la mejora de la práctica docente en función de fortalecer el proceso evaluativo, considerando técnicas y estrategias actualizadas, es decir, un proceso flexible y cada vez más pertinente a las necesidades educativas de los jóvenes y adultos.

Se identificaron recursos de evaluación usados por el docente en los contenidos de física, es necesario destacar que el docente sigue cuidadosamente las orientaciones metodológicas del Ministerio de Educación con dominio científico y técnico, pero no se identificó que, durante el desarrollo de las sesiones de física, se usaran únicamente las redes sociales como WhatsApp.

Se diseñaron tres recursos tecnológicos de evaluación considerando los momentos del desarrollo de una sesión de física para su aplicación en el contenido conservación de la cantidad de movimiento, se consideró las características de los estudiantes, el trabajo cooperativo, la participación y la flexibilidad.

Para el desarrollo del contenido conservación de la cantidad de movimiento se logró la aplicación de los tres recursos tecnológicos, facilitando de forma pertinente y eficaz el desarrollo del proceso evaluativo siendo dinámico, participativo y flexible, los estudiantes

mostraron interés en la forma en cómo se les evaluó, el docente relacionó mucho la aplicabilidad e importancia de los recursos tecnológicos: “interactuemos con Nearpod”, “evaluando con el móvil” y “mi cuaderno digital”, es importante realzar que a partir de la implementación de estos recursos en la evaluación prevalecen beneficios en los indicadores de aprobación y rendimiento académico.

Finalmente, se proponen los recursos tecnológicos para la evaluación del contenido conservación de la cantidad de movimiento, estas son flexibles, participativas y se puede dar fe a partir de lo relacionado que son de gran utilidad en la mejora del proceso educativo y oportuno a las necesidades de los estudiantes de la modalidad de jóvenes y adultos. No se omite manifestar que futuros investigadores podrían adaptar estos recursos tecnológicos de evaluación en otras temáticas de física, química u otra ciencia.

XII. Recomendaciones

Al docente

Desarrollar actividades en función del fortalecimiento de las estrategias de evaluación que favorezcan el proceso de evaluación en la modalidad de jóvenes y adultos, innovando desde y para la práctica docente y el aprendizaje de los estudiantes.

Innovar la práctica docente mediante la aplicación de recursos tecnológicos de evaluación, aprovechando todos los equipos con los que cuenta el instituto.

A los estudiantes

Usar oportunamente los recursos tecnológicos en las sesiones de clases.

Usar el dispositivo móvil con aplicaciones que les permitan la comprensión de los contenidos y el autoestudio.

Al Ministerio de Educación

Incluir planes o programas de capacitación en los encuentros pedagógicos de interaprendizaje que fortalezcan las competencias digitales de los maestros y maestras de la modalidad de jóvenes y adultos para que estos puedan aplicarlos en su práctica docente.

Futuros investigadores

A través de un objetivo comparar los recursos tecnológicos de evaluación con otro turno que ofrezca la modalidad o inclusive con otro instituto público o privado.

XIII. Referencias Bibliográficas

Amador Vanegas, C., Gómez González, J., & Martínez Méndez , I. (2016). Validación de estrategias de evaluación que favorezcan el proceso de aprendizaje en la asignatura de matemática con estudiantes de noveno grado del Colegio Público Julio César Castillo Ubau del municipio de Totogalpa. *Tesis de grado*. FAREM-Estelí, Condega, Estelí.
<https://repositorio.unan.edu.ni/7458/>

Ángel Pérez-Pueyo, V. M.-P. (2017). *Buenas prácticas docente* (INTDEA Imagen & comunicación ed.). León, Nicaragua: Grupo IFAHE (Universidad de León).

Aráuz, M. D., & Alaníz , J. M. (2017). *Uso de las TICs como metodología de enseñanza aprendizaje de ciencias naturales en noveno grado del centro escolar José Dimas González, municipio El Tuma, La Dalia Matagalpa durante el I semestre 2017*. UNAN - Managua, Farem Matagalpa, Matagalpa, Nicaragua. <https://repositorio.unan.edu.ni/5210/1/6055.pdf>

Arellano Corea Adriana Yolanda, M. V. (marzo de 2021). *Uso de las Herramientas Tecnológicas para estimular el Aprendizaje de la asignatura de*.
<https://repositorio.unan.edu.ni/14816/1/14816.pdf>

Barone, L. R. (2007). *Escuela para Maestros. Enciclopedia de Pedagogía Práctica*. Barcelona, España: Lexus. Graos. S. A.

- Benavides, L. A. (2020). Implementado las TIC en el proceso de evaluación. Colombia.
<https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/658/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Canul, F. A. (2018). La evaluación y su importancia en la evaluación . *Nexos* , 50 - 60 .
- Castillo Rizo, E. M. (2016). Análisis de las estrategias evaluativas utilizadas por los/as docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Contabilidad I de la carrera de Administración de Empresas. *Tesis de Máster*. FAREM Estelí, Estelí.
<https://repositorio.unan.edu.ni/2743/1/17482.pdf>
- Cordero, Z. R. (2009). LA INVESTIGACIÓN APLICADA: UNA FORMA DE CONOCER LAS REALIDADES CON EVIDENCIA. *Revista Educacion*, 155 - 165 .
<https://www.redalyc.org/pdf/440/44015082010.pdf>
- Dávila-Gilede, J. (06 de Abril de 2021). EDUCARE.
<https://www.redalyc.org/journal/1941/194168388016/html/>
- García Gaviria, J. C. (2019). La Evaluación Diagnóstica Inicial como Posibilidad para Planificar la Introducción de la Enseñanza de la Relatividad en Educación Media. *Tesis de grado*. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/16587/4/GarciaAlejandro_2020_EvaluacionDiagnosticaPlanificar.pdf
- García, P. A. (Noviembre de 2020). Estrategias de evaluación empleadas por los docentes de Física en los contenidos de Estática a nivel de Educación Media. *Alternancia* , 21-31.
<https://revistaalternancia.org/index.php/alternancia/article/view/174>

Genially. (2022). ¿Qué es Genial.ly? *genially infografías interactivas*.
https://www.cyldigital.es/sites/default/files/selflearning/scorm/cdb9566c/2_qu_es_genial_ly.html

Gómez Arias, J., Villasis, M. Á., & Miranda Novales, M. G. (2016). La población de estudio. *Revista Alegria México*, 201 - 206.

González Andino, X. E., & Morales Solís, K. V. (2019). Las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje. *Las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje, en la carrera ciencias de la educación con mención en ciencias naturales de la facultad de ciencias de la educación y humanidades I semestre 2019*. UNAN - León, León, Nicaragua.
<http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/7579/1/243453.pdf>

Guerra, M. A. (2022). *RELX GROUP*. RELX GROUP.

Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Hernández, R. M. (2019). Tecnología de Información y Comunicación (TIC) y su práctica en la evaluación educativa. *Scielo*.
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-79992019000200001

IntoTheMinds. (2022). *IntoTheMinds*. IntoTheMinds:
<https://www.intotheminds.com/blog/es/investigacion-cualitativa-tips-entrevista/>

López, M. Y., Arauz Cruz, A., & Meneses Benavidez, C. A. (2019). *Repositorio UNAN MANAGUA*.
Repositorio UNAN MANAGUA: <file:///F:/estrategia%20y%20aprendizaje%20ccnn.pdf>

Manrique, L. (2022). La participación de los estudiantes en la. *Pontificia Universidad Católica del Perú*, 40 - 62.

Mazzitelli, C. A., Guirado, A. M., & Laudadio, M. J. (2013). Estilos de Enseñanza y Representaciones sobre Evaluación y Aprendizaje. 70. <https://revistas.uam.es/riee/article/view/9246>

Mendiola, M. S. (2022). *Evaluación y aprendizaje en educación universitaria*. Ciudad de México: Imagia Comunicación. <https://cuaieed.unam.mx/publicaciones/libro-evaluacion/pdf/.Elibro-Evaluacion-y-Aprendizaje-en-Educacion-Universitaria-ISBN-9786073060714.pdf>

Minedu. (2022). Técnicas y estrategias de evaluación. *Conectados Ministerio de educación Perú*, 1-13 .

Ministerio de Educación . (2017). *Física décimo grado* . Managua : Ministerio de educación .

Miranda Beltrán, S., & Ortíz Bernal, J. (2020). Paradigmas en la investigación. *Revista Iberoamericana para la investigación y el desarrollo educativo*, 10 - 19 .

Palomera, D. d. (2022). *Universitat Oberta*. Universitat Oberta: <http://arts.recursos.uoc.edu/guia-metodologica/es/3-4-el-diario-de-la-investigacion-o-cuaderno-de-bitacora/>

Pérez, C. P. (2018). USO DE LISTA COTEJO. *UTEM*, 18.

Pimienta Prieto, J. H. (2008). *Evaluación de los aprendizajes. Un enfoque basado en competencias* (Primera ed.). México: PEARSON EDUCACIÓN. <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/2645/1/Evaluaci%C3%B3n%20de%20los%20aprendizajes.%20Un%20enfoque%20basado%20en%20competencias.pdf>

Plickers. (2022). *Plickers. Kit de Pedagogía y sitios TIC.*

<https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/pedagogic/producto/plickers/#:~:text=Plickers%20es%20una%20aplicaci%C3%B3n%20web,de%20que%20el%20alumno%20tenga>

Ponce, R. R. (2021). Evaluación sobre el uso de las TIC en estudiantes de 4° grado de secundaria de una I.E. de San Juan Bautista - Ayacucho. HUANCVELICA, PERÚ.

<https://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/3731/TESIS-SEG-ESP-FED-2021-RETIS%20PONCE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Rizo, E. M. (2016). *Repositorio UNAN - Managua* . Repositorio UNAN - Managua :

<https://repositorio.unan.edu.ni/2743/1/17482.pdf>

Romaní, J. C. (2009). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. *Facultad de Ciencias Sociales Sede México* , 14-27.

Sánchez Alvarado, A. F., & Orozco Alvarado, J. C. (2019). Las competencias y la evaluación. Hacia un modelo de evaluación auténtica de los aprendizajes. *Revista Científica de FAREM-Esteli*(32), 1-12. <https://doi.org/10.5377/farem.v0i32.9225>

Serrano de Moreno, S. (2002). La evaluación del aprendizaje: dimensiones y prácticas innovadoras. *Educere*, 6(19), 247-257. <https://www.redalyc.org/pdf/356/35601902.pdf>

Software. (22 de Septiembre de 2022). *Tic. Portal* . <https://www.ticportal.es/glosario-tic/software>

TERESA DE JESÚS MANZANARES SANARRUSIA, M. L. (abril de 2019). *Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como.*

<https://repositorio.unan.edu.ni/11027/1/100.102.pdf>

UNAN-Managua. (2021). *LAS LÍNEAS Y SUB LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DE LA UNAN-Managua*.
Managua.

Vargas, R. C. (2021). *QUIZIZZ COMO RECURSO EN LA EVALUACIÓN DE LA MATEMÁTICA EN BASICA MEDIA*. Universidad Indoamericana, Ambato, Ecuador, ECUADOR.
<http://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/2955/1/HIDALGO%20VARGAS%20RAUL%20CLEMENTE.pdf>

Vega-Angulo, H., Rozo-García, H., & Dávila-Gilede, J. (2021). Estrategias de evaluación mediadas por las tecnologías de la información y comunicación (TIC): Una revisión de bibliografía. *Revista Electrónica Educare*, 25(2), 285-306. <https://doi.org/https://doi.org/10.15359/ree.25-2.16>

Vídea Garcia , P. R., Cruz López , G., & Acuña Sevilla , F. J. (2019). *REPOSITORIO UNAN MANAGUA*.
REPOSITORIO UNAN MANAGUA: <file:///F:/aje%20y%20evaluacion%20cnn.pdf>

Zenteno, J. (15 de Marzo de 2022). NEARPOD: Qué es, para qué sirve y cómo funciona. *INNOVA*.
<https://www.jorgeinnova.com/2022/03/nearpod-que-es-para-que-sirve-y-como.html>

XIV. Anexos

13.1. Entrevista Dirigida a Docentes del área de Física

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua – Managua

UNAN – Managua

Facultad Regional Multidisciplinaria – Estelí

Departamento de Ciencias de la Educación y Humanidades

Carrera de Física – Matemática

Propósito:

Obtener información referida a estrategias de evaluación usando recursos TIC en el área de física del Instituto Nacional Profesor Guillermo Cano Balladares Estelí.

Estimado/a docente se solicita información abajo descrita con relación al uso de las Tic como estrategias de evaluación del aprendizaje en física:

I. DE LOS ASPECTOS GENERALES DEL CENTRO EDUCATIVO

1.1. Nombre del Instituto: _____

1.2. Modalidades que se desarrollan: _____

1.3. Cantidad de estudiantes matriculados: _____

1.4. Matricula actual de la modalidad de jóvenes y adultos: _____

1.5. Cantidad de docentes que colaboran: _____

II. DATOS GENERALES DEL DOCENTE

2.1. Nivel Académico

2.2. Maestro de Educación Primaria

2.3. Profesor de Educación Media

2.4. Licenciado (a) en Ciencias de la Educación

2.5. Maestría/Especialidad

2.5. Años de Experiencia: _____

III. REFERIDO A LAS TIC Y ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

3.1. ¿Cómo evalúa usted la asignatura de física?

3.2. ¿Cómo considera usted sus conocimientos en el uso de las tecnologías de la información y comunicación?

3.3. Considera conveniente el uso de recursos TIC en la evaluación de contenidos de física:

Bueno Muy Bueno Excelente

Justifica la respuesta:

3.4 ¿Cuáles recursos TIC ha utilizado para evaluar contenidos de Física?

3.5. ¿De qué manera aplica usted los conocimientos referidos al uso de recursos TIC para desarrollar estrategias de evaluación en los diferentes momentos de aprendizaje?

3.6. ¿De qué manera usted hace frente a los desafíos del uso de recursos TIC en la evaluación de contenidos en la clase de física?

3.7. ¿Cuáles emociones expresan los estudiantes cuando se hace uso de los recursos TIC como estrategias de evaluación?

13.2. Entrevista dirigida a estudiantes

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua – Managua

UNAN – Managua

Facultad Regional Multidisciplinaria – Estelí

Departamento de Ciencias de la Educación y Humanidades

Carrera de Física – Matemática

Propósito:

Obtener información referida a estrategias de evaluación usando recursos TIC en el área de física del Instituto Nacional Profesor Guillermo Cano Balladares Estelí.

Estimado/a estudiante se solicita información abajo descrita con relación al uso de las TIC como estrategias de evaluación del aprendizaje en física:

1. ¿De qué manera el docente evalúa la clase de física?

2. ¿Considera usted que el docente aplica las TIC en las clases de física?

3. Como estudiante, cuál es su apreciación referida al uso de las TIC como recursos en las clases de física:

Bueno Muy Bueno Excelente

Justifica la respuesta:

3.1 ¿Cuáles recursos tic utiliza el docente para evaluar la asignatura de física?

3.2. ¿De qué manera aplica usted sus conocimientos en la vida cotidiana?

3.3. ¿Cuáles son los desafíos que usted como estudiante ha superado en el contenido conservación de cantidad de movimiento haciendo uso de recursos tic?

3.4. ¿Cuáles son las emociones que usted experimento al momento de ser evaluado en el contenido cantidad de movimiento haciendo uso de recursos TIC?

13.3. Guía de observación – bitácora

1) Fecha y hora de inicio de la sesión de clases.

2) Respecto al Inicio de la sesión de clases

3) Desarrollo de actividades

4) Aspectos relevantes de la observación

6) Impacto de la experiencia para el profesional.

Relacionado al Desarrollo de actividades	Respecto al Inicio de la sesión de clases	Aspectos considerados en la conclusión de la clase	Factores relevantes de la observación
---	--	---	--

13.4. Reducción de la información

Eje de análisis	Respuesta de los docentes	Respuesta del estudiante	Información	Análisis
			referida a la observación	
Forma de Evaluación de la Clase de física	Docente 1 Muy buena	Estudiante 1 Pruebas		Existe percepción por parte de los estudiantes de la forma en la que el
	Docente 2 Teórico-práctico: guías de estudio, laboratorios o prácticas in situ y exposiciones.		Durante la docente evalúa la observación se pudo asignatura, los apreciar que el docentes conocen docente cuando diferentes estrategias desarrolla las de evaluación que son sesiones de física recomendadas en la realiza evaluación física, sin embargo, de procesos y existe debilidades formativa.	
	Docente 3 La evaluó de una manera experimental, siempre en la clase de física voy relacionando los fenómenos con la realidad del entorno, ejemplo si hablo de la luz, lo relaciono con el momento que estamos		Estudiante 2	

Eje de análisis	Respuesta de los docentes	Respuesta del estudiante	Información referida a la observación	Análisis
		<p>viviendo en el día a día, relaciono mucho la clase con el diario vivir, aplicó los conceptos al quehacer diario, así como podría ser en electricidad y en mecánica en los movimientos, desplazamiento puntos, etc, siempre se relaciona circundante, pero sobre todo como leyes de las naturaleza, el enfoque matemático solo cuando hay que hacer</p>		

Eje de análisis	Respuesta de los docentes	Respuesta del estudiante	Información referida a la observación	Análisis
		solución de problemas del entorno natural. Primero hablo del fenómeno y luego de la aplicación matemática, desde el diario vivir como física natural.		
Apreciación y uso de los recursos Tic	Docente 1 Muy buena	Estudiante 1 Excelente	Durante la observación de las clases se pudo apreciar que en	La Valoración por parte de los docentes es de buena y aceptable, hacen
	Docente 2 Aceptable y según las necesidades.	Estudiante 2 Excelente		

Eje de análisis	Respuesta de los docentes	Respuesta del estudiante	Información referida a la observación	Análisis
Docente 3	<p>En ese sentido no estoy avanzada, manejo lo elemental, tratamos a través de las capacitaciones de retomar las prácticas de las redes sociales para explicar los fenómenos naturales no solo conceptual sino, demostrativo, ocupo redes sociales para investigar y autoestudio mediante los tutoriales y que sean autodidacta, en esta modalidad se pretende que el</p>		<p>algunos de sus momentos el docente orientaba a los estudiantes que por algún motivo no estaban presente en toda la clase, algunos aspectos a evaluar mediante WhatsApp</p>	<p>énfasis en las necesidades de los estudiantes.</p> <p>También, una docente hace referencia a sus debilidades en el uso de recursos Tic, por lo que ha recurrido solamente al uso de las redes sociales.</p> <p>Los estudiantes valoran de excelente los recursos Tic por lo que es un aspecto importante a considerar al</p>

Eje de análisis	Respuesta de los docentes	Respuesta del estudiante	Información referida a la observación	Análisis
Aplicación y utilidad de los recursos Tic en contenidos de física	Docente 1	Medios audiovisuales Data Show Aplicaciones en zoom Aplicaciones en teem	Estudiante 1	Para investigar sobre un tema el cual no tengo mucho conocimiento y poder aprender. El docente al momento de la sesión de física y hacia énfasis en los estudiantes en la importancia de la Referido a la aplicación y utilidad de los recursos Tic en los contenidos de física, los docentes han usado algunos medios básicos para la

Eje de análisis	Respuesta de los docentes	Respuesta del estudiante	Información referida a la observación y el Análisis
	<p data-bbox="478 396 827 662">Docente 2 Quizá Maker Adobe acrobat Canta Microscopio realista Meet</p> <p data-bbox="478 669 827 987">Para evaluar únicamente he usado los tutoriales, para que ellos pongan en práctica algún tipo de experimento en la comprobación de un fenómeno, siempre evaluado, yo les digo a los estudiantes, vean un tutorial, desde que ellos lo ven lo evalúo, me auxilio de una lista</p>	<p data-bbox="921 396 1257 824">Estudiante 2 Para comprender el tema</p>	<p data-bbox="1341 396 1864 1032">aplicación de los contenidos en la vida cotidiana y su mundo laboral, apoyan siempre de ejemplificaba, exponía y hacia preguntas dirigidas a los estudiantes. recursos Tic para investigar cuando el contenido es difícil y no logran comprenderlo.</p>

Eje de análisis	Respuesta de los docentes	Respuesta del estudiante	Información referida a la observación	Análisis
		<p>de cotejo, verifico que ellos se hayan apropiado de información novedosa, retomo los materiales y esto significa que el aprendizaje no solo es reproductivo sino, que evaluó la vivencia, y lo pongo desde la perspectiva del uso de escalas: buen aceptable o excelente, evaluado cualitativa, ya cuando ellos hacen el laboratorio aplicó una rubrica, que</p>		

Eje de análisis	Respuesta de los docentes	Respuesta del estudiante	Información referida a la observación	Análisis
		<p>contenga todos los elementos de la práctica, considerando los materiales, la preparación, la presentación, y realimento mediante la coevaluación y de grupos.</p>		
<p>Desafíos presentados con el uso de recursos Tic</p>	<p>Docente 1</p>	<p>Hacer guías de reforzamientos en digital Apadrinamiento con alumnos monitores</p>	<p>Estudiante 1</p>	<p>Aprendí a utilizar el programa de estudio y obtuve más conocimiento sobre los temas de Los principales desafíos que encuentran los estudiantes es al momento Dentro de los desafíos que superados por los estudiantes cuando se aplicaron estrategias de evaluación con</p>

Eje de análisis	Respuesta de los docentes	Respuesta del estudiante	Información referida a la observación	Análisis
			una forma más comprensión y recursos TIC, es el fácil o práctica aplicabilidad del aprendizaje sobre el fenómeno.	uso de diferentes programas de una forma más fácil y práctica.
	Docente 2 Me auxilio con el profesor del aula TIC. Establecemos contacto con otros maestros en formas de evaluación	Estudiante 2 No respondió		

Eje de análisis	Respuesta de los docentes	Respuesta del estudiante	Información referida a la observación	Análisis
	Docente 3	<p>La verdad que como docentes hay que ser innovador, adaptarse a la realidad, tipo de grupo y en esta modalidad al tipo de estudiante, atención individualizada,</p> <p>porque la inasistencia es un factor que incide, entonces aplicó planes de decir aplicó planes de reforzamiento popular y uso las TIC, con grupos de WhatsApp para nivelar el aprendizaje y</p>		

Eje de análisis	Respuesta de los docentes	Respuesta del estudiante	Información referida a la observación	Análisis
		<p>ciencias naturales. En lengua y literatura doy un tema y luego lo íntegro con ciencias naturales por citar ejemplo la exposición y el tema de ciencias que se llama las materias y sus propiedades. Así que ellos se autoevalúan según el libro de texto.</p>		
Emociones que presentan los estudiantes	Docente 1	<p>Expresan que son Excelentes porque se han actualizado con el celular</p>	<p>Estudiante Alegre, feliz y con entusiasmo</p>	<p>Al momento de la Las emociones son evaluación con una parte esencial que los se deben considerar se en el proceso de</p>

Eje de análisis	Respuesta de los docentes	Respuesta del estudiante	Información referida a la observación	Análisis
2	<p>Se sienten muy entusiasmados ya q lo hacen a través el celular</p> <p>Pues les voy a contar. A los chavalos les gusta trabajar mucho nos gusta la clase el ambiente cambia los chavalos sienten</p>	Estudiante	<p>sintieron emocionados mostrando felicidad, alegría y con más confianza en todo el proceso.</p>	<p>evaluación, pues se debe tener en cuenta al estudiante como un ser humano que puede expresarse y participar sin temor a equivocarse.</p>
3	<p>Docente</p> <p>confianza con sus celulares hacen uso del wifi y ellos con sus celulares trabajan alegres buscan información y trabajan el uso de tecnología facilita la evaluación</p>	No respondió		

Eje de análisis	Respuesta de los docentes	Respuesta del estudiante	Información referida a la observación	Análisis
	más interactiva, hacen guías les gusta la clase			

13.6. Entrevista semiestructurada aplicada a estudiantes

1. ¿De qué manera el docente evalúa la clase de física?	2. ¿Considera usted que el docente aplica las TIC en las clases de física?	3. Como estudiante, ¿cuál es su apreciación referida al uso de las TIC como recursos en las clases de física?	3.1. Con relación a la pregunta anterior, justifique ¿por qué?	3.2. ¿Cuáles recursos tic utiliza el docente para evaluar la asignatura de física?	3.3. ¿De qué manera aplica usted sus conocimientos en la vida cotidiana?	3.4. ¿Cuáles son los desafíos que usted como estudiante ha superado en el contenido conservación de cantidad de movimiento haciendo uso de recursos tic?
Pruebas	Si porque pienso que el profesor tiene el Excelente conocimiento necesario.		Porque es más fácil, ya que nos presentan ejemplos en cada ejercicio y puedo corregir algunos detalles	Por correo electrónico y WhatsApp	Para investigar sobre un tema el cual no tengo mucho conocimiento y poder mejorar mi aprendizaje.	Aprendí a utilizar el programa de estudio y obtuve más conocimiento sobre los temas de una forma más fácil o práctica

Pruebas	Si	Excelente	Porque en este caso es divertido porque nos ayuda a sentir confianza	El celular,	Para comprender el tema	No respondió
---------	----	-----------	--	-------------	-------------------------	--------------

13.5. Entrevista semiestructurada aplicada a docentes

1. Referido a los datos generales de usted como docente, indique su nivel académico	2. Escriba sus años de experiencia	3. ¿Cómo evalúa usted la asignatura de física?	4. ¿Cómo considera usted sus conocimientos en el uso de las tecnologías de la información y comunicación?	5. ¿Cómo valora el uso de recursos TIC en la evaluación de contenidos de física?	5.1. Con relación a la pregunta anterior ¿justifique ¿por qué?	6. ¿Cuáles recursos TIC ha utilizado para evaluar contenidos de Física?	7. ¿De qué manera aplica usted los conocimientos referidos al uso de recursos TIC para desarrollar estrategias de	8. ¿De qué manera usted hace frente a los desafíos de uso de recursos TIC en la evaluación de contenidos	9. ¿Cuáles emociones expresan los estudiantes cuando se hace uso de los recursos TIC como estrategias de
---	------------------------------------	--	---	--	--	---	---	--	--

Licencia do en Ciencias de la Educación	23 años	Muy buena	Muy buena	Excelente	<p>Porque ayuda al estudiante a que haga uso de las herramientas tecnológicas como el celular computado ra y se le hace más fácil los</p>	<p>evaluación en los diferentes momentos de aprendizaje ?</p>	<p>Con guías de autoestudio Haciendo crucigramas con tipis de movimiento Preparando maquetas de circuitos eléctricos</p>	<p>Hacer guías de reforzamientos en digital Apadrinamiento con alumnos monitores</p>	<p>evaluación en la clase de física? ?</p> <p>Expresan que son Excelentes porque se han actualizado con el celular</p>
---	---------	-----------	-----------	-----------	---	---	--	--	--

				experiment					
				os					
				Porque					
				podés					
				trabajar				Me	auxilio
	Teórico-			desde	Quizá	Redactar	con	el	
Licencia	práctico:			cualquier	Maker	sistema	de	profesor	del
do en	guías de			lugar.	Adobe	trabajo	ya	aula	TIC.
Ciencias	estudio,	Acceptable y		Es	más	acrobat	sean	ítems	Establecemos
de la	laboratorios	según las	Excelent	práctico	Canta	con	contacto	con	os ya q lo
Educación	o prácticas in	necesidades.	e	para	la	Microscopi	diferentes	otros	hacen a
n	situ y			valoración	o	realista	tipos	de	maestros en
	exposiciones			cualitativa	Meet	actividades.	formas	de	través el
				y			evaluación		celular
				cuantitativ					
				a.					

<p>Licencia do en Ciencias de la Educación</p>	<p>12 años en los centros privados y con 13 en realidad del entorno, ejemplo si hablo de luz, relaciono con el momento que estamos viviendo en el día a día, relaciono</p> <p>13 en realidad del entorno, ejemplo si hablo de luz, relaciono con el momento que estamos viviendo en el día a día, relaciono</p>	<p>La evaluó de En ese una manera sentido no experimental estoy , siempre en avanzada, la clase de manejo lo física voy elemental, relacionando tratamos a través de las fenómenos capacitacione la s de retomar del las prácticas de las redes sociales para explicar los fenómenos naturales no solo conceptual sino, demostrativo, ocupo redes</p>	<p>Bueno</p>	<p>Bueno, Para evaluar Con las Tic, La verdad que Pues les voy porque el únicamente con lo que como a contar. alcance de he usado los tengo a mi docentes hay Alós dispositivo tutoriales, alcance por que ser chavalos les s debería para que ejemplo, innovador, gusta ser ellos primero me adaptarse a la trabajar manipulad pongan en preparo veo realidad, tipo mucho nos os por los práctica un tutorial, si de grupo y en gustar la estudiantes algún tipo lo puedo esta clase el , y en esta de traer lo modalidad al ambiente modalidad experiment comparto tipo de cambia los no hay o en la con estudiante, chavalos acceso a las comprobaci Bluetooth atención sienten tablas, sin ón de un género individualiza confianza embargo, fenómeno, confianza y da, porque la con sus en la siempre la ventaja es inasistencia celulares regular sí. evaluado, que son es un factor hacen uso Hay otros yo les digo a estudiantes que incide, del wifi y medios los pocos e igual entonces ellos con sus como el estudiantes, si fueran aplicó planes celulares data show, vean un numerosos, de decir trabajan</p>
--	---	---	--------------	---

mucho la sociales para
clase con el investigar y
diario vivir, autoestudio
aplicó los mediante los
conceptos al tutoriales y
quehacer que sean
diario, así autodidacta,
como podría en esta
ser en modalidad se
electricidad y pretende que
en mecánica el estudiante
en los forme su
movimientos propio
, conocimiento
desplazame como
nto puntos, maestros
etc. Siempre somos
se relaciona facilitadores
circundante, y auxiliar de
pero sobre la tecnología
todo como ayuda a la

computado tutorial, entonces aplicó planes alegres
ra aula tic, desde que comparto el de buscan
no así las ellos lo ven experimento reforzamient información
tabletas lo evaluó, , o un o popular y y trabajan el
interactivas me auxilio ejercicio de uso las Tic, uso de
. de una lista complete, y con grupos de tecnología
de cotejo, yo les WhatsApp facilita la
verifico que comparto el para nivelar el evolución
ellos se ejercicio, aprendizaje y más
hayan algunos lo evaluarlos de interactiva,
apropiado transcriben, tal forma que hacen guías
de entonces el chavallo se les gusta la
información ellos ponga al día, clase
novedosa, trabajan de que ahora se
retomo los manera llama
materiales y individual cuadernillo
esto ejercicios de didáctico. En
significa líneas de nuestra
que el tiempo en lo modalidad se
aprendizaje conceptual, da este
no solo es en la parte cuadernillo

leyes de la comprobación de la naturaleza, el uso de ciertos enfoques para estudiar fenómenos matemáticos de manera solo cuando experimental, hay que ver tutorial o hacer ver cómo se solución de hace un problemas experimento del entorno entonces natural.

Primero hablo del fenómeno y luego de la aplicación matemática, desde el diario vivir como física natural.

reproductivo experimental que es hacer o sino, que aplicó otras ejercicios evaluó la estrategias enfocados con vivencia, y que es la una guía de lo pongo integración autoestudio y desde la grupal el que el perspectiva cumpliment estudiante del uso de o en tiempo siga con los escalas: y forma con contenidos, el buen el ejercicio, estudiante se aceptable o los pasos y compromete. excelente, sobre todo si La evaluado se practica el integración cualitativa, método de las clases ya cuando científico también, ellos hacen porque se ejemplo el habla de íntegro laboratorio comprobación lengua y aplicó una n y como se literatura con rubrica, que levanta el ciencias contenga informe. naturales. En

todos los Entonces lengua y
elementos hablo de 3 literatura doy
de la tipos de un tema y
práctica, evaluación, luego lo
considerand ejemplo íntegro con
o los investigació ciencias
materiales, n del tutorial naturales por
la ellos citar ejemplo
preparación investigaron la exposición
, la virtual, y el tema de
presentació mediante la ciencias que
n, y observación se llama las
realimento paso del materias y sus
mediante la método propiedades.
coevaluació científico Así que ellos
n y de hacen se
grupos. experimento autoevalúan
s ven los según el libro
pasos y de texto.
luego con la
información

construyen
paso a paso
cómo está en
el tutorial,
eje las leyes
de Newton,
circuito
eléctrico,
mecánica, yo
les explico
paso a paso
en el grupo.
Cómo se
debe hacer
cómo se
debe hacer y
para qué.
Otro aspecto
interesante
es como se
aplica el

fenómeno en
la vida real,
ejemplo las
leyes de
Newton
dándole
salida al eje
transversal y
la formación
de valores.

13.7. Evidencias graficas de observación de las sesiones de física



Imagen 11: Aplicando observación



Imagen 12: Docente desarrollando sesión de Física

13.8. Evidencias graficas de la aplicación de entrevistas semiestructuradas a estudiantes y docentes



Imagen 13: Aplicando entrevista a estudiantes



Imagen 14: Aplicación de entrevista a docente

13.9. Evidencias graficas de la aplicación de recursos tecnológicos de evaluación



Imagen 15: Aplicación de recursos tecnológicos



Imagen 16: Aplicación de recursos tecnológicos

13.10. Imagen de la MUP – física décimo grado

Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!

2021
ESPERANZAS VICTORIOSAS!
TODO CON AMOR!

3. Valora la forma en que demuestran la Ley de la Conservación de la Energía Mecánica a través de una actividad experimental.

4. Emitir juicio sobre los procedimientos utilizados para resolver ejercicios donde se aplique la ley de la conservación de la energía mecánica

Nº y nombre de la unidad: IV Principio de conservación de la cantidad de movimiento

Logro de aprendizaje de Grado: Analizar el movimiento de un sistema de dos o más móviles y sus colisiones, mediante la aplicación de la conservación de la cantidad de movimiento lineal.

Caracterizar los diferentes tipos de colisiones entre dos móviles, con la aplicación de los principios de conservación de la energía y cantidad de movimiento, para comprender la magnitud de sus consecuencias.

Logros de Ejes Transversales: Valora e integra los elementos éticos, socioculturales, artísticos y deportivos a la vida en forma digna y responsable.

Demuestra responsabilidad ante el impacto de los avances científicos y tecnológicos en la sociedad y el ambiente

Indicadores de Logros	Contenidos Básicos	Tiempo
1. Conceptualizar el impulso y la cantidad de movimiento lineal a partir del análisis del segundo principio de Newton.	1. Principio de conservación de la cantidad de movimiento 1.1. Impulso y cantidad de movimiento	2
1. Comprender los diferentes tipos de choques desde el análisis del principio de conservación de la cantidad de movimiento lineal por medio de la solución de ejercicios. 1.1. Resolver situaciones problemáticas, a partir de la aplicación	1. Choques o colisiones mecánica 3.1. Choques elásticos 3.2. Choques inelásticos 3.3. Aplicaciones	2

FE
FAMILIA
Y COMUNIDAD!

CRISTIANA. SOCIALISTA. SOLIDARIA!
MINISTERIO DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN de Educación Secundaria de Jóvenes y Adultos. Parque Las palmas 75 Vrs al lago - TELÉFONOS 22538490EXT 502-503

OCTUBRE VICTORIOSO, TOD@S JUNT@S, VAMOS ADELANTE...!
FUERZA DE PUEBLO QUE VENCE...!
UNIDAD PARA LA PROSPERIDAD...!
CON DANIEL, EL FRENTE, EL PUEBLO PRESIDENTE...!

21

Imagen 17: MUP, física EDJA

Nota: Imagen tomada de la Macro Unidad Pedagógica (MUP) del MINED