



UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN

ESCUELA DE POSGRADO

TESIS

**“ESTRATEGIA FORMATIVA DE LA FÍSICA PARA
EL DESARROLLO DE CONCEPTOS FÍSICOS EN
ESTUDIANTES DEL 3ER AÑO”**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE: MAESTRO
EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN
GESTIÓN DE LA CALIDAD Y ACREDITACIÓN
EDUCATIVA**

Autor:

Bach. Torres Wendell Valeriani Hugo Martin

<https://orcid.org/0000-0002-0672-6406>

ASESOR:

Dr. Antenor Vasquez Muñoz

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1554-1120>

Línea de Investigación:

Educación y Calidad

Pimentel – Perú

2023



UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN

ESCUELA DE POSGRADO

**MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON
MENCIÓN EN GESTIÓN DE LA CALIDAD Y
ACREDITACIÓN EDUCATIVA**

**“ESTRATEGIA FORMATIVA DE LA FÍSICA PARA EL DESARROLLO
DE CONCEPTOS FÍSICOS E ESTUDIANTES DEL 3ER AÑO DE
SECUNDARIA”**

AUTOR:

Mg. Hugo Martin Torres Wendell Valeriani

PIMENTEL – PERÚ

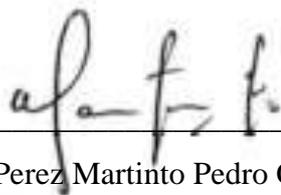
2023

**“ESTRATEGIA FORMATIVA DE LA FÍSICA PARA EL
DESARROLLO DE CONCEPTOS FÍSICOS EN LOS ESTUDIANTES
DEL 3ER AÑO”**

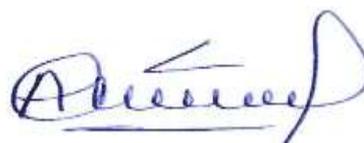
APROBACIÓN DE LA TESIS



Dr. Bustamante Quintana Pepe Humberto
Presidente del jurado de tesis



Mg. Perez Martinto Pedro Carlos
Secretario del jurado de tesis



Dr. Vasquez Muñoz Antenor
Vocal del jurado de tesis

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Quien suscribe la **DECLARACIÓN JURADA**, soy **egresado (s)** del Programa de Estudios de **Maestría en Ciencias de la Educación con Mención en Ciencias de la Educación con Mención En Gestión de la Calidad y Acreditación Educativa** de la Universidad Señor de Sipán S.A.C, declaro bajo juramento que soy autor del trabajo titulado:

“Estrategia Formativa de la Física para el desarrollo de Conceptos Físicos en Estudiantes del 3er Año”

El texto de mi trabajo de investigación responde y respeta lo indicado en el Código de Ética del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Señor de Sipán (CIEI USS) conforme a los principios y lineamientos detallados en dicho documento, en relación a las citas y referencias bibliográficas, respetando al derecho de propiedad intelectual, por lo cual informo que la investigación cumple con ser inédito, original y autentico.

En virtud de lo antes mencionado, firman:

Torres Wendell Valeriani, Hugo Martín	DNI: 43686687	
---------------------------------------	---------------	---

Pimentel, 10 de abril de 2023.

ÍNDICE GENERAL

Índice de tabla.....	vii
Índice de figuras	viii
Dedicatoria.....	ix
Agradecimiento	x
RESUMEN	xi
ABSTRAC.....	xii
I. INTRODUCCIÓN	13
2.1. Realidad problemática.....	13
2.2. Formulación del Problema.....	20
2.3. Justificación e importancia del estudio	20
2.4. Objetivos	21
2.4.1. Objetivos General.....	21
2.4.2. Objetivos Específicos.....	21
2.5. Hipótesis.....	21
II. MARCO TEÓRICO	22
2.1. Trabajos previos	22
2.2. Teorías relacionadas al tema.....	26
2.2.1 Caracterización Epistemológica del proceso formativo de la física y su dinámica.	26
2.2.1.1 Proceso de enseñanza aprendizaje de la física.....	26
2.2.2 Tendencias Históricas del Proceso Formativo de la Física.....	31
2.3. Marco Conceptual.....	44
III. MÉTODO	51
3.1. Tipo y Diseño de Investigación	51
3.2. Variables, Operacionalización (enfoque cuantitativo)	52
3.3. Población, muestreo y muestra (enfoque cuantitativo)	53
3.2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	53
3.3. Procedimientos de análisis de datos	54
3.4. Criterios éticos.....	54
3.5. Criterios de Rigor científico.....	55
IV. RESULTADOS	57
V. CONCLUSIONES	97
VI. RECOMENDACIONES	98

REFERENCIAS	99
ANEXOS	102

Índice de tablas

Tabla 3	57
¿Qué es lo que más extrañas de las clases presenciales en el curso de física?	57
Tabla 4	58
Consideras que utilizas recursos tecnológicos adicionales a los que te da el colegio para estudiar.....	58
Tabla 5	59
¿Qué recursos adicionales empleas por tu cuenta?.....	59
Tabla 6	60
¿Qué es lo que más te agrada de las clases virtuales en el curso de física?	60
Tabla 7	61
Nivel de Satisfacción en clase	61
Tabla 8	62
¿Consideras que los recursos tecnológicos mejorarían tu aprendizaje?	62
Tabla 9	63
¿Qué recursos tecnológicos conoces?.....	63
Tabla 10	64
Identifica la frecuencia con la que utilizas los recursos tecnológicos en tus clases	64
Tabla 11	81
1era Etapa: Motivación para el aprendizaje digital	81
Tabla 12	82
2 da Etapa: Gestión del Entorno Virtual Tabla	82
Tabla 13	83
3era Etapa: Gestión del Manejo de Herramientas Digitales.....	83
Tabla 14	85
Evaluación de la estrategia de Enseñanza Aprendizaje	85
Tabla 15	89
¿Qué es lo que más extrañas de las clases presenciales en el curso de física? post test.....	89
Tabla 16	90
Consideras que utilizas recursos tecnológicos adicionales a los que te da el colegio para estudiar. post test	90
Tabla 17	91
¿Qué recursos adicionales empleas por tu cuenta? post test	91
Tabla 18	92
¿Qué es lo que más te agrada de las clases virtuales en el curso de física? post test	92
Tabla 19	93
Nivel de Satisfacción en clase post test	93
Tabla 20	94
¿Consideras que los recursos tecnológicos mejorarían tu aprendizaje? post test.....	94
Tabla 21	95
¿Qué recursos tecnológicos conoces? post test	95
Tabla 22	96
Identifica la frecuencia con la que utilizas los recursos tecnológicos en tus clases. post test	96

Índice de figuras

Figura 1 ¿Qué es lo que más extrañas de las clases presenciales en el curso de física?	58
Figura 2 Consideras que utilizas recursos tecnológicos adicionales a los que te da el colegio para estudiar.....	59
Figura 3 ¿Qué recursos adicionales empleas por tu cuenta?	60
Figura 4 ¿Qué es lo que más te agrada de las clases virtuales en el curso de física?.....	61
Figura 5 Nivel de Satisfacción en clase.....	62
Figura 6 ¿Consideras que los recursos tecnológicos mejorarían tu aprendizaje?	63
Figura 7 ¿Qué recursos tecnológicos conoces?.....	64
Figura 8 ¿Qué es lo que más extrañas de las clases presenciales en el curso de física? post test.....	89
Figura 9 Consideras que utilizas recursos tecnológicos adicionales a los que te da el colegio para estudiar. post test	90
Figura 10 ¿Qué recursos adicionales empleas por tu cuenta? post test.....	91
Figura 11 ¿Qué es lo que más te agrada de las clases virtuales en el curso de física? post test	92
Figura 12 Nivel de Satisfacción en clase post test	93
Figura 13 ¿Consideras que los recursos tecnológicos mejorarían tu aprendizaje? post test	94
Figura 14 ¿Qué recursos tecnológicos conoces? post test.....	95

Marco te

Dedicatoria

A mi esposa Liliana por demostrarme siempre y de muchas maneras su amor y comprensión, animándome siempre a sacar lo mejor de mí. A mis hijos Ignacio por su admiración y ser la razón de querer ser siempre mejor y Octavio por su ternura y por recuperar en mí el amor por la ciencia.

El autor

Agradecimiento

A Dios por todo lo bueno que nos da,

A mi familia por su apoyo y dedicación.

Al Dr. Juan Callejas Torres asesor por compartir sus conocimientos con paciencia y dedicación

Al Dr. Antenor Vásquez asesor especializado por el apoyo por su guía y consejos para el desarrollo de esta tesis.

A la Universidad Señor de Sipán y a sus docentes de la Maestría en Ciencias de la Educación con mención en Gestión de la Calidad y Acreditación Educativa.

RESUMEN

El objetivo del estudio fue desarrollar la estrategia formativa de la física para lograr el desarrollo de conceptos físicos en los alumnos del tercer grado de secundaria de la institución educativa Adeu en la ciudad de Chiclayo. Se investigó acerca de las causas que originaron este problema Insuficiencia en el proceso formativo de la física, limita el desarrollo de conceptos físicos. También se logró tener evidencias, demostrar y justificar que era necesario estudiar a profundidad el objeto de la investigación, el proceso formativo de la física En consecuencia, se trabajó a través de un enfoque mixto, nivel explicativo, tipo aplicado, corte transversal y diseño preexperimental, cuya población fue triangulada y estuvo conformada por 30 estudiantes y 2 docentes, a quienes se les aplicó una encuesta para medir el nivel de conocimientos que habían adquirido, cabe resaltar que la tendencia de los resultados del pre test fue negativa. Por otro lado, los resultados del post test, luego de haber aplicado la estrategia resultaron de una tendencia positiva, con esto se demuestra la efectividad de la estrategia aplicada.

Palabras clave: Física, Recursos Tecnológicos, Estrategia Formativa, Conceptos Físicos, Simuladores.

ABSTRACT

The objective of the study was to develop the formative strategy of physics to achieve the development of physical concepts in the students of the third grade of secondary school of the educational institution Adeu in the city of Chiclayo. The causes that originated this problem were investigated. Insufficiency in the formative process of physics, limits the development of physical concepts. It will also be demonstrated to have evidence, demonstrate and justify that it was necessary to study in depth the object of the investigation, the formative process of physics. Consequently, we worked through a mixed approach, explanatory level, applied type, cross section and pre-experimental design. , whose population was triangulated and consisted of 30 students and 2 teachers, to whom a survey was applied to measure the level of knowledge they had acquired, it should be noted that the trend of the pre-test results was negative. On the other hand, the results of the post test, after having applied the strategy, resulted in a positive trend, with this the effectiveness of the applied strategy is demonstrated.

Keywords: Physics, Technological Resources, Training Strategy, Physical Concepts, Simulators.

I. INTRODUCCIÓN

2.1. Realidad problemática

Debido a la inclusión de internet y las tecnologías en el proceso educativo, han aparecidos nuevas formas de educar de manera innovadora con diseños instruccionales, con pasos a seguir para tener organizada la información y, en general, ambientes educativos en línea en una gran parte de las instituciones de educación superior del país. En un panorama en el que la información y los conocimientos abundan y están esparcidos por muchos medios digitales, es misión de las escuelas el preparar y formar estudiantes que puedan usar de manera consciente, crítica y activa los medios donde estos se acumulan (Ramayo, 2019). Esto debe ser tomado como una oportunidad debido a que se dispone de una generación de estudiantes, conocidos como los nativos digitales, esto debido a que nacieron y crecieron bajo la influencia del uso de la tecnología propiciando en ellos habilidades para navegar, buscar y acceder a grandes bancos de información en la web.

En el ámbito **internacional**, en Argentina, Conejo-Villalobos *et al.*, (2019) Dado el contexto en el que vivimos donde el conocimiento está alcanzando grandes avances gracias al uso de la tecnología, las sesiones de físicas deben de seguir esta misma línea, ahora mucho más con la introducción de simuladores y laboratorios virtuales que son de gran ayuda. Siendo el Laboratorio remoto el recurso que permite a los estudiantes acceder a una actividad experimental de manera remota gracias al uso de internet, ay que se combina el hardware con el software necesarios para que esto se realice. Debido a esto es que se considera que los estudiantes puedan realizar el mismo experimento tanto de manera remota como presencial.

Del mismo modo, en Colombia, Guzmán (2019) sostiene que lograr que los conocimientos sean interiorizados y utilizados como propios por los estudiantes es algo que los docentes desean lograr en todas las materias y dentro de ellas está la física, sin embargo, en ciertas instituciones todavía se sigue percibiendo que los estudiantes muestran un rechazo hacia la física, esto queda demostrado cuando incluso antes de comenzar con un tema nuevo, los estudiantes tienen el pensamiento que no podrán entenderlo. Debido a esto se hace necesario emplear una estrategia basada en las Tic para que la enseñanza de la física mejore y los alumnos puedan entender los conceptos físicos, así como, mantener su interés por aprender y desarrollar su pensamiento creativo.

Así mismo, en España, Tirado *et al.*, (2021) en su estudio nos indica que sus resultados dan a conocer que los estudiantes reconocen los esfuerzos de sus docentes por dominar las Tic y presentarlas como recursos en las clases, estos recursos son las distintas aplicaciones para clases online y foros de debate ya que para ellos representan una gran ayuda para poder continuar con su aprendizaje de las materias impartidas

Por otro lado, en, en Venezuela, García *et al.*, (2019) nos dice que la física dota al estudiante de procesos lógicos que lo llevan a la resolución de problemas en los que se combinan estos procesos con los conocimientos necesarios, desarrollando además el pensamiento teórico. Pero para ello los conocimientos no solo deben ser memorizados sino también analizados y comprendidos para poder representar de manera adecuada el escenario presentado por un problema y así poder resolverlos.

En el ámbito **nacional**, en Huancayo, Gómez *et al.*, (2021) El uso de las Tic se ha convertido en un punto clave en la educación es por eso que su uso es prácticamente una exigencia que debe de cumplirse ya que estas representan una herramienta fundamental en la mejora de la educación, por ello es que los docentes han aprendido a usar de manera paulatina, aunque en ciertos casos se evidencian algunas dificultades en su manejo, más aún cuando los estudiantes al ser nativos digitales demandan que la educación este basada en el uso de las Tic ya que esto les permitirá afrontar su futuro laboral de mejor manera..

Así mismo, en Pasco, Quille *et al.*, (2021) EL manejo de las Tic no solo mejora la práctica docente al afianzar el proceso de enseñanza aprendizaje, sino que también lo hace en la parte intrapersonal del docente ya que desencadena un crecimiento y desarrollo en ellos y en sus relaciones con sus colegas. En resumen, el uso y dominio de las Tic genera un crecimiento personal en los docentes ya que para mejorar en su uso y dominio los docentes deben de atravesar por experiencias enriquecedoras donde generan actitudes, aptitudes y habilidades que mejoran además su práctica pedagógica.

Por otro lado, en Arequipa, Huanca *et al.*, (2020) El mundo de ahora se vuelve cada vez más virtual ya que ahora se puede comprar, abastecer e incluso educar debido a la virtualización y el conocimiento también se ve afecto por ella. Los cambios que la sociedad experimenta son veloces y agresivos y tratar de resistirse a ello resulta inútil y poco favorecedor. Ante esto el rol de los docentes es fundamental sin embargo se enfrentan con

dificultades como la escasa capacitación, falta de acceso a internet de alta velocidad y que existen pocas plataformas adecuadas para lograr su cometido.

Así también, en Tumbes, Morán (2020) afirma que en la educación un componente que debe ser el principal es la gestión pedagógica de los docentes ya que el docente lleva la responsabilidad de instruir a los estudiantes para que su formación sea integral. Esta gestión pedagógica está determinada por la formación profesional del docente, ética y su manejo emocional en lo referido a su vocación y espíritu de entrega para con su labor docente, dado que esto dará como resultado la formación integral que debe de impartir en sus estudiantes.

En el ámbito **local**, en Chiclayo, Bobadilla (2021) señala que en la institución educativa Mater Admirabilis en el nivel secundario se evidencian deficiencias en cuanto a las capacidades necesarias que los estudiantes deben tener en el área de Ciencia y Tecnología, sobre todo en el manejo de las Tic y esto debido a que los docentes no cuentan con los conocimientos necesarios para su utilización y tampoco para introducirlos en sus sesiones, demorando en su implementación siendo los principales perjudicados los estudiantes ya que el aprendizaje en la actualidad debe ser canalizado al uso de las Tic para lograr una educación de calidad.

Así mismo, en Chiclayo, Merino (como se citó en Monteza, 2022) nos dice que la ciencia y tecnología al día de hoy tienen todos sus esfuerzos en lograr avances para así beneficiar a las distintas áreas del desarrollo humano y la educación no es la excepción gracias a la aplicación de ciertos avances obtenidos, pero estos avances no son aprovechados para poder hacer llegar los conocimientos de las ciencias básicas o temas de ingeniería a los estudiantes y es justo en estas asignaturas donde se presentan mayor número de deserción estudiantil.

Por otro lado, en Chiclayo, Cruz (como se citó en Ventimilla, 2021) expresa que debido a que la educación se debió de trasladar al plano virtual esto trajo consigo la necesidad de tener competencias digitales, tanto en la educación básica, regular y superior, por lo tanto esto conlleva que sean los docentes los primeros en desarrollar este tipo de competencias.

Además, en Chiclayo, Dávila (2021) concluye que debido a la situación generada por el COVID-19 los estudiantes debieron tomar sus clases de manera virtual. Para esto el desarrollo de competencias digitales presenta un reto para la educación superior. Si bien los estudiantes por el hecho de ser nativos digitales tienen cierta habilidad para el manejo de las

Tic, necesitan ser orientados para usarlas de mejor manera y así, contribuyan a su formación académica.

No obstante de tener a nuestra disposición Internet para ser utilizada como un instrumento palpable de ayuda para la labor pedagógica, se evidencia que en los niveles de educación media y superior un desempeño académico por debajo de lo esperado en materias que son catalogadas como complicadas; Así mismo Aguirre (2019) manifiesta que para que exista un auténtico uso de las Tic en la disposición de maneras innovadoras de aplicar el proceso de enseñanza y aprendizaje, se necesita integrar las políticas educativas institucionales, así como la organización y disposición de las autoridades. Además, es necesario utilizar los recursos tanto materiales como tecnológicos, además de la participación activa de docentes y estudiantes. Por otro lado, los resultados obtenidos por lo estudiantes han demostrado que al usar los recursos tecnológicos el interés de los estudiantes por los cursos de ciencias debido a que se genera en ellos el deseo de aprender y competir de manera sana con sus pares, De Soto (2018).

El problema no es nuevo, ya que gracias a la coyuntura actual se han dado cambios en la educación donde se hace necesario utilizar las tecnologías más recientes, despertando el interés de las instituciones educativas por implementar su uso con nuevas metodologías, además, como indica Barzallo (2020) se considera que el aprender a usar estas tecnologías aumenta ocasiona que los docentes que las utilizan crezcan profesionalmente. Por otro lado, dejar irresueltas las dificultades académicas de los estudiantes genera en ellos desmotivación, la cual muchas veces deviene en la deserción de la lo que conlleva a la generación de tópicos en ciencias sociales en disciplinas como la Geografía y la Historia. No existe el número suficiente de publicaciones en las cuales se vea desarrollada la relación entre el uso de las Tic con la resolución de las dificultades de aprendizaje, siendo estas de mucha utilidad cuando se trata de desarrollar clase en entornos virtuales (Fernández-Quero, 2021). Un hecho que genera preocupación es que el hecho que los estudiantes reprueben o abandonen las materias sea tomado como algo normal entre los mismos docentes debido a que se presentan con regularidad, esto deriva en que se piense que no hay nada por hacer respecto a estos fenómenos. Manzano (2018) concluye que el personal docente de las instituciones educativas es consciente que el uso de Tic en sus sesiones de clase trae consigo

muchas ventajas, sin embargo, no cuentan con los conocimientos necesarios para implementar su uso en su planificación de clases.

Tomando como pilar lo antes señalado, en este el presente documento se muestran los resultados de una investigación enfocada a explorar si la con el uso de recursos en línea y las Tic se consiguen mejores resultados en los aprendizajes de los estudiantes de secundaria en temas señalados como difíciles en las materias de física, además de saber cuál es su opinión ante este tipo de innovación. Se partió por la premisa de que el estudiante de secundaria tiene las habilidades necesarias para poder navegar por internet sin problemas y de usar las Tic sin ningún acontecimiento negativo.

En el ámbito local en una institución educativa de la ciudad de Chiclayo, al efectuar un diagnóstico sobre esta problemática su puede observar que presenta **manifestaciones** de la siguiente manera:

- Los estudiantes no emplean conceptos físicos en el desarrollo de sus problemas propuestos de física.
- Se observa que los estudiantes pasan por alto los conceptos físicos por la costumbre de querer desarrollar en forma inmediata los ejercicios propuestos.
- Deficiencia en el análisis teórico respectivo.
- Bajo rendimiento y dificultad en el desarrollo de sus ejercicios propuestos.
- Padres de familia, dan fe que los observan a sus menores hijos intentando encontrar solución a sus ejercicios por horas.
- Los estudiantes demuestran poco interés en los conceptos físicos
- Padres de familia preocupados por el bajo rendimiento de sus menores hijos.
- Deficiencia en el desarrollo y la aplicación contextual para interpretar y solucionar sus ejercicios propuestos.
- Desmotivación del estudiante al carecer de los procesos formativos de la física para involucrar los conceptos matemáticos en el desarrollo de su aprendizaje.
- No logran vincular correctamente los conceptos físicos en el desarrollo de los ejercicios.

De esas manifestaciones es que se resume el **problema de investigación**:

Insuficiencia en el proceso formativo de la física, limita el desarrollo de conceptos físicos.

El problema que se presenta es portador de una contradicción epistemológica preliminar, relacionado al proceso enseñanza-aprendizaje, que limita el aprendizaje digital. Al indagar sobre el problema presentado se determinó que las manifestaciones causales del problema son las siguientes:

- Insuficiencia didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la física.
- Insuficiencia sistematizada de los conceptos físicos en el **proceso formativo de la física**.
- Insuficiencia en puntualizar conceptos físicos claves en el proceso de formación de la física
- Deficiencia en el empleo de estrategias didácticas, durante el proceso de formación en la solución de problemas físicos.
- Insuficiente desarrollo de actividades formativas para la conceptualización física en el proceso formativo.

De ahí, el objeto de estudio es el **Proceso formativo de la física**.

En relación con la dinámica del proceso formativo de la física:

Duit *et al.*, (como se citó en Sánchez *et al.*, 2020) Una de las principales razones de los problemas que muchos estudiantes tienen con el aprendizaje de la física es el alto nivel de abstracción y el papel predominante de las matemáticas en la enseñanza de la física. No sólo se presentan como problemas los antes citados sino también el hecho que los estudiantes no llegan a comprender del todo los fundamentos de los principios ni fenómenos físicos que se les presentan en clase, dado esto es comprensible que los estudiantes presenten problemas al momento de resolver los ejercicios ya que deben, en estos, aplicar los fundamentos teóricos.

De acuerdo con Pérez-Higuera *et al.*, (2020) Debe ser el docente quien facilite los escenarios adecuados para que el estudiante logre los aprendizajes de cara a los estímulos que el aprendizaje le represente. En la actualidad estos estímulos que debe presentar el docente se apoyan gracias a la integración de las TIC, que traen consigo alternativas

pedagógicas innovadoras dando a las experiencias significativas y mejoran el aprendizaje. Una parte del problema es también que los docentes no saben cómo introducir el uso de las TICS para lograr que los alumnos puedan comprender los fenómenos físicos y así tener las herramientas necesarias para poder resolver los ejercicios que se les proponen.

Por otro lado se observa que estos mismos estudiantes arrastran los problemas en la resolución de ejercicios en su etapa escolar, hasta la etapa universitaria, siendo para ellos una de las causas para abandonar o retrasar la finalización de su carrera universitaria, es más, según Benítez (2022) una importante cantidad de estudiantes de los dos primeros años de carreras de Ciencias e Ingeniería experimenta frustraciones en la cursada de Física y parte de este fracaso parece tener que ver con el deficiente nivel de formación que los estudiantes traen de la escolaridad previa tanto en Física como en Matemática, en particular de la educación secundaria.

El problema no sólo se debe centrar en las dificultades de los estudiantes para entender los conceptos físicos que se les muestra en clase sino también en la dificultad de los mismos docentes en transmitir estos conceptos de manera adecuada a sus alumnos y esto lo afirma Carrascosa *et al.*, (2020) sin embargo, cuando este tema es tratado con los docentes que enseñan ciencias los contenidos esenciales de estas materias son ignorados por lo que los docentes tienen grandes dificultades en trasladar lo que se les ha explicado a sus clases ya que lo que se les dio fueron términos poco aterrizados.

Gil *et al.*, (como se citó en Nehemías *et al.*, 2018) afirman que un recurso didáctico que busca que los alumnos no sólo puedan resolver problemas sino también formularlos es el acercar al estudiantes los conceptos mediante la contextualización de los mismos, es decir, aterrizándolos en problemas cotidianos. Como se puede apreciar en toda la literatura existente la gran mayoría de investigaciones se centran en enseñar al alumno a resolver problemas de manera adecuada, sin embargo, no han contribuido a reducir las elevadas tasas de fracaso de los alumnos.

Por último, Valera (2018) nos dice que esta materia presenta a los estudiantes de Bachillerato dificultades específicas ya que se necesita un nivel elevado de abstracción, así como de sistematización y uso de un lenguaje específico para poder expresarse.

Tomando en cuenta las investigaciones realizadas se puede deducir que aún existen insuficiencias en la dinámica del proceso formativo de la física para que los docentes hagan llegar a los estudiantes los conceptos y principios físicos de manera clara y contextualizada, logrando su entendimiento y aplicación en la resolución de problemas propuestos, lo que constituya la **inconsistencia teórica**.

Por lo que el **campo de investigación** se precisa como la **dinámica del proceso formativo de la física**.

2.2. Formulación del Problema

Insuficiencia en el proceso formativo de la física, limita el desarrollo de conceptos físicos

2.3. Justificación e importancia del estudio

La importancia de este estudio radica en la necesidad de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de la física, mediante el uso de recursos pedagógicos para lograr despertar el interés por el curso en los estudiantes, aprovechando la curiosidad que de por sí nace en ellos al usar dichos recursos como las Tic y demás tecnologías que ayudan al docente a realizar una sesión más entretenida e interesante teniendo como resultado una mayor fijación de los conocimientos impartidos en los estudiantes.

A estas ventajas se debe de sumar el hecho que en ciertos casos se estaría alfabetizando digitalmente tanto a docentes como alumnos en el uso de las Tic que han sido creadas para mejorar el aprendizaje de la física.

Significación práctica radica en el Impacto que tendrá el uso de recursos didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje de la física, para mejorar el aprendizaje en los alumnos del tercer grado de secundaria.

Novedad de esta investigación radica en la lógica de la intencionalidad formativa a través de la aplicación de recursos didácticos para mejorar el aprendizaje de la física en los estudiantes del tercer grado de secundaria.

2.4.Objetivos

2.4.1. Objetivos General

Aplicar una estrategia formativa de la física basada en las Tic para lograr el desarrollo de conceptos físicos en los estudiantes del 3er año de educación secundaria de una institución educativa Chiclayo.

2.4.2. Objetivos Específicos

- Caracterizarla dinámica del proceso formativo de la física y su evolución histórica.
- Diagnosticar el estado actual de la dinámica del Proceso de formativo de la física en los estudiantes de 3er año de secundaria de una institución educativa de la ciudad de Chiclayo.
- Elaborar la estrategia formativa de la física para contribuir en el desarrollo de los conceptos físicos en una institución educativa de la ciudad de Chiclayo.
- Validar los resultados de la investigación mediante un preexperimental.

2.5.Hipótesis

Si se aplica una estrategia formativa de la física, que tenga en cuenta la fundamentación teórica y su sistematización, entonces se contribuye al empleo de conceptos físicos en los estudiantes del 3er año de educación secundaria de una institución educativa en Chiclayo.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Trabajos previos

Según Gutiérrez (2018) las clases de ciencia en especial las de física y química en la secundaria son las más representativas de dicha área, pero a medida que los conocimientos van desarrollándose se desligan como elemento constitutivo y se transforman en un apartado más de las matemáticas, olvidando el desarrollo de la comprensión del conocimiento científica, el uso adecuado del método científico, así como la indagación y la capacidad de explicar los fenómenos.

Al ser implementado un ambiente de aprendizaje en donde las TICS son las mediadoras, el desarrollo de actitudes necesarias para el aprendizaje de la física fue favorecido, así se logró evidenciar en los estudiantes por la manera como lograron asumir y e interactuar durante el proceso de aprendizaje siendo ellos los protagonistas del mismo. En un ambiente de aprendizaje en el cual las TICS son las mediadoras, el desarrollo del pensamiento científico por parte de los escolares se ve beneficiado, dado que, se modifican los procesos metacognitivos como la búsqueda y construcción de explicaciones, además de ser confrontados los conocimientos según Montoya (2019).

De acuerdo con Herrera (2019) se indica que el uso de las TICS debería de aumentarse debido a que su uso actual es de un 54%, que si bien no es un número malo podría mejorar, también se recomienda que el uso de técnicas escritas aumente debido que su porcentaje de uso es de 68%, por tanto es importante que los docentes de Física de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Matemática y Física incrementen el uso de estas técnicas en especial de las técnicas que involucran la adición de nuevas tecnologías ya que su uso es obligatorio debido al avance tecnológico y científico que se está dando a nivel mundial, para lograr esto es necesario que los docentes se actualicen y capaciten en cuanto al uso y dominio de las TICS.

También, es necesario resaltar que el internet es de gran ayuda al administrar los recursos de la pedagogía. Gracias a que se trata de una tecnología de gran presencia, acceso sencillo y a la cual prácticamente todos los estudiantes de secundaria están acostumbrados a

su uso debido a que prácticamente han nacido con ella. Administrar servicios educativos utilizando internet es una opción fácilmente implementable y de gran eficiencia sobre todo para evitar en primer lugar los altos niveles de reprobación y la deserción escolar en el nivel secundario, al hacer más sencillo que los estudiantes comprendan temas que consideran de un grado de dificultad mayor y esto permitirá un incremento en sus calificaciones.

De acuerdo con Jara (2020) al haber insertado las TICS dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, la educación se ha visto favorecida, al integrar la motivación necesaria para que los estudiantes se sientan comprometidos con sus procesos cognitivos. Al agregar la realidad aumentada como un componente que permite acercar al estudiante a la abstracción necesaria para lograr los aprendizajes esperado e interiorizarlos otorgándoles significados y pertinencia para que logre construir sus aprendizajes convirtiéndolos así en algo trascendente y de gran significado en su vida diaria.

Haciendo un análisis de la herramienta multimedia Educaplay se determina que es excelente para la enseñanza y el logro de conocimientos de Física General ya que es una herramienta dinámica, didáctica y que aporta un componente de motivación, con el agregado que rompe la monotonía al permitir a estudiantes y docentes manipular nuevos métodos como menciona Orrego (2018).

En el ámbito internacional se puede apreciar que al adicionar el uso de las tics al proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias se obtienen mejoras considerables en cuanto al aprendizaje de los contenidos por parte de los estudiantes así como el aumento del interés de estos en las materias de ciencias.

En el ámbito nacional

En Lima, Cachay (2019) concluye que las tics son muy útiles al ayudar al estudiante a mejorar su rendimiento y conocimiento en el área de matemática siempre y cuando el docente sepa manejarlas muy bien, además dice que no se debe saturar al estudiante con el empleo de tics en todas las clases ya que son una herramienta de apoyo y no un fin en sí, también manifiesta que al usar las tics el estudiante se convierte en el protagonista de su

aprendizaje pero siempre bajo la guía del docente. Por último afirma que al si bien en la mayoría de los casos el aprendizaje de los estudiantes mejor, las tics no mostraron ir en detrimento del ya obtenido.

En Lima, Morocho (2018) afirma que se debe de capacitar a los docentes para que mejoren sus conocimientos y habilidades web para la mejora de las respectivas capacidades en sus estudiantes, además comenta de la importancia del aprendizaje cooperativo para que los estudiantes puedan mejorar sus aptitudes digitales.

En Lima, Roque (2017) demostró que existe una alta relación entre el uso de las tics y el alcance de aprendizajes significativos, mejoras en la comprensión de textos, en la expresión oral y en la producción de textos de los alumnos de la institución educativa Augusto Salazar Bondy.

En Huancavelica, Zevallos (2018), la aplicación de las TIC genera el desarrollo de capacidades para encontrar, discriminar, validar y asimilar la información relevante para transformar en un conocimiento útil y necesario.

Centurión (como se citó en Segura, 2022), afirma la importancia de las Tic y su uso como herramientas necesarias para el desarrollo socio formativo, tecnológico e innovador de los estudiantes, en ese contexto es importante resaltar la relación del manejo de las Tic con procesos de aprendizaje digital para el desarrollo efectivo de los aprendizajes.

Se observa pues que también en el ámbito nacional las TIC'S ofrecen grandes beneficios en la mejora de los aprendizajes de los alumnos desarrollando en ellos las capacidades necesarias para cumplir con las competencias establecidas, así como fomentar el aprendizaje colaborativo, pero todo esto bajo la guía y supervisión del docente.

En el ámbito local

En Pimentel, Espíritu (2020), desarrolla una estrategia metodológica luego de medir las dificultades que tienen los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas, logrando que

estos mejoren mediante la aplicación de dicha estrategia, la cual estuvo basada en la aplicación de las TIC'S, midiendo las mejoras no solo en estudiantes sino también en los docentes.

En Lambayeque, Gastulo (2019), en su estudio realizado en los alumnos del cuarto año de secundaria de la institución educativa “Mater Admirabilis” aplicando un pre test y post test comprobó que el rendimiento académico de los estudiantes mejoró gracias a la introducción de las TIC'S en las clases, específicamente del programa Ardora por lo que se puede concluir que las TIC'S mejoraron el aprendizaje de las matemáticas así como también que se debe capacitar a los docentes en el uso de las mismas.

En Lambayeque, Quispe (2019), establece que el nivel de manejo de las TIC'S es muy bajo entre los estudiantes de la institución educativa nacional N° 70018 San José de Huaraya en Puno, así como el poco o nulo uso por parte de los docentes en las sesiones de clase. Por lo que luego de aplicar su guía pedagógica se comprobó que al introducir las TIC'S en el proceso de enseñanza aprendizaje los estudiantes mejoraron en cuanto a las dimensiones de la información, social digital, afectiva colaborativa entre otras.

En Lambayeque, Alarcón (2017), realizaron un estudio sobre el bajo rendimiento de los estudiantes del tercer grado de secundaria en la institución educativa Jorge Martorell Flores y como mejorar estos resultados mediante la aplicación y uso de un blog educativo logrando mejoras en el aprendizaje de los estudiantes en el área de educación para el trabajo.

En Lambayeque, Huanca (2017), determina que mediante el uso del software GeoGebra mejora considerablemente el proceso de enseñanza en los docentes de geometría del segundo grado de secundaria de una institución educativa, logrando que los docentes aumenten su razonamiento espacial y alimenten su imaginación gracias a las herramientas que brinda este software.

En el ámbito local también se aprecia que las TIC'S al ser incorporadas en las sesiones de aprendizaje mejoran bastante el proceso de enseñanza aprendizaje en los distintos cursos dictados en el nivel secundario. Se puede concluir que las TIC'S generan un

beneficio no solo en los estudiantes sino también en los docentes que ven mejorar su labor docente.

2.2. Teorías relacionadas al tema

2.2.1 Caracterización Epistemológica del proceso formativo de la física y su dinámica.

2.2.1.1 Proceso de enseñanza aprendizaje de la física

Pozo & Gómez (como se citó en Torres *et al.*, 2020) afirman que el currículo dirigido a la enseñanza y estudio de la ciencia se mantiene igual sin embargo la sociedad y personas al as cuales va dirigido si cambia, es más, se encuentra en constante cambio, así como sus necesidades formativas. Debido esta situación, es necesario plantear la necesidad de incorporar estrategias que logren un aprendizaje significativo a la enseñanza de la ciencia; es decir, un aprendizaje que, según Ausubel (1987), logre la relación en la persona entre los conocimientos previos que trae consigo con los conocimientos nuevos que debe adquirir.

Rivero (como se citó en Castillo *et al.*, 2020) señala que para que los estudiantes se den cuenta que la Física es una ciencia natural, las clases deben tener siempre un experimento de demostración para que cada teoría impartida obtenga sus respuestas en las mismas que la naturaleza da, dichas preguntas deben ser muy bien formuladas para que así las respuestas obtenidas sean las correctas.

Según Pérez, Montoya, Guillén (2018) la formación del profesional de la educación, inmiscuidas en un escenario que tiene a las TIC como protagonistas, nos pide que se consideren que estas tienen una dinámica especial que deja huella en la formación del conocimiento científico, así como su impacto en el ámbito educacional. El contexto de las TIC favorece a que el estudiante logre independencia al momento de aprender y por otro lado pide que los docentes estén en constante actualización para anexarlas a su práctica de la pedagogía, haciéndose de gran necesidad el tomar en cuenta la formación científico tecnológica ya que en el mundo en el que vivimos se convierte en una exigencia; ello a su vez requiere de una Pedagogía Humanista a través del carácter transformador del

conocimiento adquirido, que desencadene en que los problemas que se presentan a los profesionales sean solucionados.

Las TIC como centro de la dinámica del aprendizaje permite que la información sea accesible, flexible y que esté siempre a disposición al igual que los conocimientos científicos que resulten relevantes y que puedan obtenerse sin importar el momento o la ubicación del estudiante, además de ser organizados e intercambiados de forma constante y ser medio de colaboración entre los mismos estudiantes y docentes, así como, entre diferentes miembros de las instituciones; desde esta óptica, la formación del conocimiento científico pedagógico es un proceso que continua cambiando ya que su existencia está ligada al propio desarrollo de la especie humana.

La relación dialéctica que existe entre el conocimiento y la ciencia que viene como resultado de la actividad humana en un contexto liderado por las TIC, desencadena en una necesidad de encontrar nuevos enfoques en el proceso pedagógico; se hace necesario se realice un análisis diferente sobre como el estudiante participa en el mismo y como el docente aborda este proceso de manera creativa, lo cual lo vincula al proceso de innovación pedagógica, este proceso lleva a obtener grandes mejoras en la práctica, esto demanda que tanto las actividades como las actitudes sean cambiadas; las innovaciones generadas desde el contexto de las TIC modifican las formas de crear, organizar, transmitir, comunicar, gestionar, producir y relacionar la información.

Retos y desafíos de la educación digital:

Ejecutar el proceso de enseñanza aprendizaje dentro de los entornos virtuales no ha sido algo sencillo, ya que si bien la educación virtual se presentó como una oportunidad para algunos, para otros como por ejemplo en las zonas rurales debido a las brechas digitales existentes como por ejemplo el escaso acceso a internet, la inexistencia de equipos digitales para poder conectarse a clases desde sus casas, la baja tasa de rendimiento académico esperado, el abandono escolar y la diferencia de oportunidades pues como indica la UNESCO (citado por Rincón, 2019) asegura que el derecho a la educación es un derecho humano fundamental y universal.

Las Tic en la enseñanza y el aprendizaje

El avance tecnológico de las Tic se ha visto muy acentuado en la actualidad y con la suspensión de clases escolares presenciales provocado por los estragos de la pandemia causado el COVID-19 provocando a docentes y estudiantes enfrentar los retos que presentan las nuevas modalidades de la virtualidad como estrategias de enseñanza-aprendizaje. Este fenómeno ha cambiado repentinamente el proceso de enseñanza aprendizaje, beneficiando su aprendizaje y para el desarrollo de habilidades ha sido necesaria la adecuación y la necesaria usabilidad de herramientas tecnológicas para la enseñanza aprendizaje en entornos virtuales.

Herramientas tecnológicas

Las herramientas tecnológicas comprenden las distintas plataformas que a su vez son entornos virtuales que se convierten en pieza fundamental para poder desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje dichas plataformas como Zoom, Google Meet, Microsoft Teams y Whatsapp son las más utilizadas para desarrollar las sesiones de clase en línea y de manera sincrónica, es por ello, que se debe de enseñar a los estudiantes a utilizar de la mejor manera para poder sacarles provecho a las clases y no sólo es sino también debemos creatividad en el uso de las Tic, ya que son ellos los llamados a desenvolverse en un entorno virtual en su vida diaria. Estas plataformas digitales son una gran oportunidad para que los docentes aprovechen todos los recursos que se ponen a su disposición y lograr en los estudiantes el desarrollo de los conceptos y conocimientos que se desea alcancen.

Las herramientas tecnológicas han sido desarrolladas con mucha fuerza y se han ido incorporando cada vez más en el proceso educativo. Google Meet, Simuladores, Zoom, y el correo electrónico son incorporadas en las sesiones de clases logrando grandes resultados beneficiosos para los alumnos y docentes. No obstante, su uso debe ser de manera responsable y reflexiva para ayudar tanto al quehacer docente como a las actividades que deben realizar los alumnos.

Plataforma virtual

Para Alvarado (2021) son espacios en donde se dan y reciben servicios en línea que brindan información junto con las herramientas para que los involucrados en el proceso de enseñanza aprendizaje, al utilizarlas sean impulsados de la mejor manera. Estas herramientas impulsan y benefician al perfeccionamiento del sistema educativo ya que este se apoya en el desarrollo constante que tiene el internet que es la base para dichas herramientas.

Plataformas virtuales de aprendizaje

Las herramientas digitales que se ha tenido en cuenta en el presente proyecto de investigación son algunas de las cuales han sido las más utilizadas para desarrollar actividades educativas, sobre todo las más populares para desarrollar contenidos académicos.

Tecnologías de la Información y Comunicaciones (Tic)

Son tecnologías con las que se puede acceder, elaborar, procesar y comunicar la información que se expone mediante distintos códigos como los textos, imágenes, sonidos u otros más. Siendo su mayor representante una computadora con conexión a internet ya que conecta a las personas con el resto del mundo como indica Belloch (2019). Las Tic lograron transformar el mundo con una evolución que no se detiene, debemos de adaptarnos para poder conectar con esta realidad que no debemos evitar, mucho menos en el contexto de la educación donde es nuestra responsabilidad llevar el proceso formativo de los estudiantes digitales donde al enfoque socioeducativo se le presentan desafíos para anexar el manejo de las tecnologías en los procesos formativos de enseñanza-aprendizaje de los alumnos. Donde como menciona Mañas (2019) la importancia del conocimiento es el desarrollo del pensamiento crítico y lograr que la información sea transformada.

Los acontecimientos virtuales crean una exigencia de experiencias nuevas en el escenario de las instituciones educativas, al crear oportunidades debido a los recursos tecnológicos para procesar la información desarrollando conocimientos al integrar las

herramientas digitales al ámbito escolar con la finalidad de lograr un ámbito socioeducativo el cual permite la interpretación y organización de los nuevos modelos de aprendizaje mediante el uso de las Tic siendo usadas como herramientas cognitivas.

Enseñanza con nuevos medios digitales

Los espacios digitales o entornos virtuales mediante el uso de herramientas tecnológicas permiten que docentes y alumnos generen experiencias de aprendizaje de una forma en que se les motiva, además de ser dinámicas, así como interactivas Mereles (2020), dichas herramientas permiten:

Distribución de la información

Donde los docentes imparten los contenidos, dan las recomendaciones e informan la metodología de trabajo, y por su parte los estudiantes la asimilan clara y sencillamente, esta retroalimentación es muy importante para el buen desempeño del aprendizaje de los estudiantes.

Comunicación

Mediante la conectividad con el uso de internet circula los contenidos donde debe existir mecanismos el cual permita la retroalimentación entre docente alumno.

Evaluación

Evaluación del desempeño, donde se evalúa el avance y los logros de los estudiantes.

Seguridad y confiabilidad del sistema

Refleja la necesidad de crear un entorno que genere confianza y seguridad para los estudiantes.

Análisis de entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje.

Los EVEA como se define al proceso enseñanza aprendizaje en el ámbito de los entornos virtuales, según Núñez (2011) son procesos desarrollados mediante una conexión a internet donde se obtiene los recursos necesarios para obtener el mejor resultado, en tal sentido, se ha orientado a los docentes para que busquen tanto en el aspecto pedagógico como tecnológico, de uso y evaluativo buscando incentivarlos para que puedan aceptar el desafío de aplicar nuevas teorías sociales y del aprendizaje con integración a los EVEA, para que partiendo de una estructuración tecnológica se generen contextos de aprendizaje diferentes a los ya establecidos. Los EVEA, son aquellos ambientes físicos y sociales en los que por medio del cual se desarrollan los procesos de enseñanza aprendizaje.

2.2.2 Tendencias Históricas del Proceso Formativo de la Física

Para determinar el histórico tendencial del PEA de la Física y su dinámica se ha tenido en cuenta lo generado por autores citado en este estudio de donde se han considerado 3 componentes que son los indicadores de análisis donde se desarrolla el proceso formativo de la física basada en las Tics: Infraestructura, formación profesional y enseñanza aprendizaje:

- **Infraestructura Tecnológica:** Cuando tomamos en cuenta la infraestructura, esta se refiere a las Tics como partes esenciales de los entornos digitales que se usan en el sistema educativo.
- **Formación profesional:** Aspecto fundamental para poder promover el uso de las herramientas digitales, pero para esto el docente debe de estar verdaderamente capacitado y en actualización constante para poder ofrecer al estudiante un servicio educativo de calidad y lograr que estos se familiaricen con el uso de dichas herramientas.

El uso de las TIC sigue siendo un aspecto fundamental en la formación del docente, dado que en el mundo digital en el que vivimos todos los profesionales deben tener algún

conocimiento sobre ellas, más aún en el ámbito educativo ya que su uso favorece la calidad educativa. (Álvarez, 2020).

- **Enseñanza aprendizaje:** El estudiante como sujeto creativo de su propio aprendizaje con la guía permanente del docente efectuando así el proceso interactivo.

ETAPA 1: INICIO DE LA FORMACIÓN VIRTUAL (1970-1990)

La formación virtual basada en la educación virtual es una corriente tecnológica que usa constantemente como herramienta para lograr el aprendizaje, el internet debido a que es un gran ayudante para poder desarrollarse en entornos digitales.

Infraestructura Tecnológica

El dominio de la computadora es uno de los pilares en los que la tecnología ha cimentado sus bases, en el contexto educativo, la introducción del uso de la computadora ha pasado por distintas fases en las cuales se ha tomado en cuenta el desarrollo tecnológico y las necesidades que el entorno le genera al estudiante.

Durante la década del 70 y 80 se desarrolló la educación multimedia con el uso de reproductores multimedia y las computadoras se pudo mostrar en las sesiones, videos, fotos, audios mejorando el contenido estas.

A fines de la década del 80 y a inicios del 90, debido a los avances en cuanto a equipos y almacenamiento como los CD-ROM, fue posible hacer presentaciones dinámicas en donde a las imágenes se les pudo agregar el componente auditivo lo que significó un aumento tremendo en la calidad del material que se presentaba en clase, esto fue posible gracias al uso de computadoras en las aulas.

Web 1.0: Fue la pionera e hizo su aparición a principios de los 90, solo se podía consumir contenido, no se interactuaba con las páginas, eran estáticas (unidireccionales), Latorre (2018).

Formación profesional

La educación que es la institución donde se forma al ser humano se ha ido transformando para poder cumplir con los requerimientos que se iban presentando a través del tiempo, favoreciendo así el desarrollo de técnicas y modelos educativos por el surgimiento de las sociedades modernas y los diferentes cambios dados por la revolución industrial y la evolución de la tecnología que ha favorecido significativamente el proceso de enseñanza aprendizaje y que se inicia en la década del 70 con el uso de programa sencillos que buscaban el desarrollo de habilidades en el estudiante mediante la repetición y la práctica.

Aprendizaje del estudiante

Aprendizaje multimedial: Durante la década del 70 y 80 se dio la educación multimedia con la llegada de los reproductores multimedia y las computadoras se pudieron incorporar el uso de videos, audios e imágenes en las prácticas educativas.

En 1974, la educación personalizada depende de una aceptación recíproca, el cual acontece en el contexto de encuentro personal entre el educador y el educando, mediante un entorno o clima apropiado, cómodo, agradable, placentero, el cual es uno de los requisitos o entornos de la educación personalizada en base al estudio de Pérez (2020)

ETAPA 2: APRENDIZAJE DINÁMICO (1990-2000)

En los años 90 el acceso a la información empezó a experimentar un crecimiento exponencial debido a que la web 1.0 alcanzó su desarrollo debido a que el acceso a internet era cada vez más común, a pesar que al comienzo se experimentaron ciertas limitaciones técnicas, pero esto no impidió que se mejoraran los entornos de aprendizaje.

Como lo señalan Guaña *et al.*, (2015) en los años noventa es cuando aparece la nueva tendencia tecnológica que involucra al internet con las redes y comunicaciones, y con el

pasar del tiempo ha llegado a tener acogida en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el ámbito educativo.

En 1994 surge la web 1.0, la web 1.0 ofrece la oportunidad de crear herramientas de tecnología para ser usadas por docentes para favor de los estudiantes.

1996, aparece el E-Learning siendo una forma de aprendizaje distinta que permite la participación no sólo de docentes sino también de estudiantes para así lograr aprendizajes significativos y que el contexto educativo sea transformado.

Modelo sincrónico: Donde docente y estudiantes están conectados en simultáneo pudiendo hacer uso de las herramientas tecnológicas idóneas.

Modelo asincrónico: Donde el alumno puede tener a la mano el material necesario para las clases, previamente grabado por el docente, en cualquier momento y lugar.

En el año 1997 aparece la web 1.5 con un gran impacto en el quehacer educativo sobre todo en los estudiantes; al final de la década de los 90 la web 2.0 hace su aparición debido a la presencia del internet 2.0 que permitió también la aparición de las redes sociales, esto permitió que los estudiantes y tutores se comuniquen y conecten mejorando su interacción al crear diálogos colectivos y generando el enfoque psicopedagógico del cognitivismo y constructivismo sociales, aumentando la probabilidad de una mejora en el aprendizaje en cuanto a lo tecnológico, donde se aprendió a usar los recursos tecnológicos y las Tic, adquiriendo lo que significó la adquisición de desafíos nuevos para los profesionales en su formación, teniendo como objetivo la utilización de los recursos informáticos como la red social, correos electrónicos, chat plataforma digitales, etc.

Entrenamiento Basado En Internet

En los años de 90 el ministerio de educación comienza con 2 programas, el programa EDURED que pertenece a la unidad de redes educativas y otro programa de robótica orientado al nivel primario llamado INFOESCUELA, tiempo después se pudo en marcha otro programa dedica a la educación a distancia llamado Edist dirigido al nivel secundario cuyo propósito era potenciar la educación con la ayuda de libros, radio, televisión y el uso de TICS, en este momento es que parece el constructivismo enfocado en el alumno y que sea el mismo el que construye su aprendizaje siendo las TICS los instrumentos perfectos para este objetivo, debido a que es el estudiante quien con la ayuda del uso de una computadora, de las TICS y la televisión puede desarrollar las habilidades para alcanzar el aprendizaje esperado, en paralelo se empieza a hacer evidente la resistencia de los docentes el anexar el uso de TICS a su práctica pedagógica.

Finalizando el milenio y a principios del nuevo y con la rápida evolución que tuvo el internet en el 2004 aparece la web 2.0 en el 2010 vemos el surgimiento de la web 3.0 y en 2016 la web 4.0.

ETAPA 3: APRENDIZAJE INTERACTIVO (2000-2010)

Infraestructura

Entre los años 1991 y 2005 el impacto de paradigma docente en el proceso enseñanza aprendizaje utilizando las Tics.

En el Perú, el programa EDIST se empezó a ejecutar en el año 2000 pero fue dejado de lado por el programa HUASCARÁN que se inició en el año 2002 que cumplía con las funciones de brindar información y recursos a las instituciones educativas para que su proceso de enseñanza aprendizaje mejore mediante el uso de las TICS, brindando además capacitación para que los docentes puedan sacar mayor provecho de estas herramientas.

En el trabajo de Correa (2016) referencia que la finalidad del proyecto Huascarán es que la educación esté al alcance de todos, además de preparar a los alumnos para una sociedad del futuro, donde es necesario el manejo de las TICS , además de lograr que los aprendizajes alcanzados sean de mejor calidad, el programa HUASCARÁN posteriormente fue unido por la Dirección General de Tecnologías, a partir de esa fecha continua con la integración de las TICS al currículo poniendo especial énfasis en el desarrollo de la innovación en las aulas.

B-LEARNING: Año 2002, es una composición con alto nivel de efectividad donde se unen distintos tipos de enseñanza aprendizaje sincrónicos como asincrónicos para lograr una educación personalizada en lugar de dar la información de la misma manera a todo el grupo de estudiantes como se hacía en el modelo.

En el 2004, aparecen los blogs, foros de comentarios y las famosas redes sociales como parte de la web 2. Brindando la oportunidad de compartir la información a quien interese. Y en el 2010, la web 3.0, se asocia con la web semántica, esta manera de concebirla viene asociada a una expresión que se suele usar en internet. Un ejemplo podría ser los buscadores de contenido donde sus motores de búsqueda funcionan con palabras clave, Según el estudio de Latorre (2018).

M-LEARNING: Año 2006, esta etapa surge como una variación del E-LEARNING ofreciendo un sistema educacional dispositivos móviles (smartphones).

ETAPA 4: APRENDIZAJE SOCIAL (2010-ACTUALIDAD)

Relacionados con contenidos sin costo y de dominio común, la información puede ser compartida a través de la web propiciando la colaboración para así mejorar los recursos en la educación.

En el 2016 se marcó el inicio de la web 4.0 la cual tiene su centro en ofrecer servicios de manera más inteligente donde la información se obtiene de manera inmediata, para dar

inicio a una serie de actividades que se obtendrá como resultado aquello que se pide, desea o se dice, según Latorre (2018).

La transformación digital continúa en evolución , ya que al día de hoy estamos inmersos en la web 3.0 que a través de la inteligencia artificial permite la búsqueda avanzada de información, estos conceptos son las bases de la ya famosa web 4.0 la que será utilizada en un futuro cercano ofreciéndonos una web más intuitiva pudiendo predecir la información que necesitamos permitiendo a los usuarios crear contenidos y herramientas de manera más sencilla tan sólo con acceder a internet, esto derivará en grandes aportes para diseñar contenidos educativos , durante este periodo también se dio el desarrollo del E-Learning término que se refiere a la enseñanza y el aprendizaje mediante el uso de la web y de las tecnologías, lo cual hizo posible eliminar las barreras de tiempo, modo y lugar en el cual se daba el aprendizaje sus principales ventajas son: la flexibilidad, su interactividad, es un sistema multimedia, es decir, hace uso de texto, audio, video e imagen. De igual forma es accesible y cuenta con recursos de información ilimitada el cual se logra una adaptación a las necesidades concretas de cada estudiante.

Con la evolución de las telecomunicaciones el surgimiento del internet y el desarrollo de diferentes dispositivos electrónicos como las computadoras, las tablets y los Smartphone entre otros dispositivos se produce una profunda transformación en la sociedad, dichos avances se integraron rápidamente en la vida del hombre convirtiéndose en elementos del uso cotidiano y prácticamente indispensables para la ejecución de cualquier tarea, es así que surge un nuevo concepto, el cual conocemos como Tic´s, ahora veremos un breve recorrido de la evolución de las tic dentro del ámbito educativo y de algunas de sus aplicaciones.

Con la incorporación a la vida cotidiana de la tecnología y la popularización del internet en las últimas décadas la manera de acceso al conocimiento y la información cambió, esto permitió que paulatinamente el uso de las Tic se fuera haciendo más fuerte dentro del campo educativo gracias a sus múltiples beneficios los cuales favorecen el aprendizaje, ya sea autónomo o asistido.

Aprendizaje de los estudiantes

Actualmente la mayor parte de los usuarios del internet nos encontramos en este punto, con el surgimiento de las redes sociales y múltiples plataformas con contenido interactivo hemos podido acceder a contenido de todo tipo, sin embargo, uno de los aportes más importantes es el que se ha dado en el campo educativo al permitirnos crear y compartir nueva información.

SOFTWARE SOCIAL, CONTENIDOS ABIERTOS Y GRATUITOS (año 2005)

Finalmente en la última etapa tenemos el denominado software social el cual tiene como principio básico el uso sin restricciones de software con contenido gratuito y a la disposición de quien quiera hacer uso de él, en nuestro caso hacemos referencias que tiene un fin educativo y ha sido desarrollado por diferentes colaboradores de software en el mundo con la intención de mejorar las prácticas educativas por dar un ejemplo de este tipo de software tenemos a Moodle que es una plataforma gratuita que permite crear recursos para la formación online, gracias a esta evolución que ha tenido las Tic y su usabilidad en la educación se ha logrado:

- Facilitar y mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje
- Desarrollo de competencias tecnológicas del estudiante y docente.
- Organizar la información y los contenidos.
- La participación democrática sobre el acceso al conocimiento.
- Favorece el aprendizaje remoto ya sea asistido o autónomo.
- Fomenta la investigación y la innovación.
- Es un gestor de la información de las instituciones educativas.

E-LEARNING: Año 2018, esta etapa con la nueva adaptación al e-learning se desarrolla mediante la retroalimentación y un sinnúmero de herramientas multimedia e hipertexto.

Esta etapa surge con el avance del internet, el cual está más enfocado en contenidos didácticos y orientados a la interacción entre estudiantes, dotando mediante la retroalimentación y un sinnúmero de herramientas multimedia e hipertexto.

Las tendencias tecnológicas han evolucionado permitiendo una comunicación constante a través de la distancia y el tiempo logrando que los PEA mejoren, estableciendo de esta manera la interacción entre los actores virtuales llegando a una nueva forma de comunicación e información mediante los entornos virtuales, como lo señala Salvat (citado por Guaña *et al.*, 2015), entre las Tic y la educación online existe una correlación, mediante el cual la utilización de la tecnología es ineludible su uso para tener acceso a los diferentes contenidos que están estrechamente relacionados con los procesos formativos utilizando herramientas tecnológicas en los entornos virtuales.

Tabla 1*Etapas e indicadores de análisis de las tendencias históricas del proceso enseñanza aprendizaje en entornos virtuales*

INDICADORES	ETAPA INICIO DE LA FORMACIÓN VIRTUAL (1970-1990)	ETAPA APRENDIZAJE DINÁMICO (1990-2000)	ETAPA APRENDIZAJE INTERACTIVO (2000-2010)	ETAPA APRENDIZAJE SOCIAL (2010-ACTUALIDAD)
Infraestructura Tecnológica	Web 1.0 (internet básico), sistemas de gestión mediante páginas web, unidireccionales no colaborativas. Reproductores multimedia y computadoras para incorporar el uso de cintas de audio y reproductores de videos e imágenes.	Web 2.0, (Web colaborativa) surge el E-Learning, los laboratorios de cómputo eran indispensables en las escuelas y los LMS (Sistemas de gestión de aprendizaje) con un nuevo modelo de aprendizaje educativo integrando diferentes herramientas como es la tecnología.	Web 3.0, surge el concepto del B-Learning, combinando espacios, recursos y tiempo, el M-Learning, aprendizaje que permite aprender en cualquier lugar, espacio y tiempo a través de los dispositivos móviles, CWE, entornos de trabajo colaborativo.	Web 4.0 o web ubicua o inteligente S-Learning. Ecosistemas digitales, la evolución de las plataformas de aprendizaje, los MOOCs modalidad de aprendizaje en línea masivo y abierto. Learning analytics y big data, uso de herramientas tecnológicas para la recolección y tratamiento de datos masivos.
Formación Profesional	Educación 1.0, enseñanza unidireccional, centrado en la evaluación a través de exámenes y el trabajo individual, incorporando material didáctico para enriquecer el uso de la computadora, contenedora de documentos de solo lectura.	Educación 2.0, enseñanza bidireccional, donde se establece la importancia de la interacción entre los estudiantes con sus pares, se usa herramientas web 2.0, donde el E-Learning incorpora diseños pedagógicos más abiertos y se comparte contenidos, actividades y experiencias.	Aparece la era digital, Educación 3.0, centrado en el estudiante, donde se estimula la búsqueda de la información y hace énfasis en la interconexión para aprender y desarrollar sus competencias de aprendizaje.	Educación 4.0, educación STEAM, centrado en competencias, autodirección, trabajo en equipo y autoevaluación. El aprendizaje se basa en proyectos con el uso de la tecnología, para el desarrollo de las habilidades críticas para los estudiantes. La evaluación se realizaba

				mediante proyectos, y trabajos de campo.
Enseñanza Aprendizaje	Buscaban el desarrollo de habilidades en el estudiante mediante la repetición y la práctica lo que induce al estudio individual, proceso unidireccional donde los alumnos adquieren la información de manera pasiva proporcionada por los docentes	Con la web 2.0, tecnología que brinda más posibilidades de interactuar socialmente mediante el trabajo colaborativo y la creación de conocimiento social.	Aprendizaje auto dirigido donde se fomenta la búsqueda digital de la información, estimulando competencias para la creación de contenido	Autonomía en el aprendizaje, en entornos virtuales, aprendizaje colaborativo entre pares las redes sociales y múltiples plataformas con contenido interactivo que permite crear y compartir nueva información en el campo educativo.

Nota. La tabla muestra las tendencias históricas del proceso de enseñanza aprendizaje de la Física.

2.2.3 Estrategia de Enseñanza Aprendizaje de la Física en Entornos Virtuales

Alvarado (2021), indica que el proceso de enseñanza aprendizaje debe darse a través del uso de herramientas digitales teniendo en cuenta diversas, fundamentalmente mediante las distintas plataformas virtuales, siendo su uso imprescindible debido al gran impacto positivo de éstas en el proceso de enseñanza aprendizaje, sobre todo porque significan un gran avance en la innovación al momento de impartir las sesiones, de la misma forma, son de gran relevancia con respecto a que el personal docente debe de estar en permanente capacitación y actualización para poder manejar y utilizar las herramientas digitales de la mejor manera en sus sesiones de clase para poder innovar en las mismas mediante la aplicación de distintas estrategias de enseñanza aprendizaje, logrando que la educación sea más interactiva.

Por su parte Segura (2022), Indica que es de gran importancia incorporar los EVA debido a que las herramientas tecnológicas son de gran necesidad para que el proceso de enseñanza aprendizaje sea optimo y se extienda para favorecer el desarrollo de los contenidos, así como, poder plantear actividades que permitan que los alumnos alcancen los conocimientos necesarios y lograr los niveles esperados en sus evaluaciones.

Macías *et al.* (2020), sostienen que los entornos virtuales son una realidad en el contexto educativo actual, ya que permiten volver mucho más dinámicos los conocimientos impartidos en las sesiones, debido a que, permiten utilizar escenarios distintos a los utilizados hasta antes de la pandemia causada por el Covid-19.

Los EVA, a través del uso de distintos navegadores permiten que las sesiones de clase sean adaptadas según los conocimientos que se vayan a impartir, ya que permiten el uso de múltiples herramientas y así se enriquece el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que las sesiones no solo se adaptan a los conocimientos sino a las distintas necesidades de los alumnos, disponiendo de funciones diferentes relacionado con las actividades que se realiza en el EVA: Patrocinador, profesor, tutor y estudiante según Belloch (2018).

Como lo mencionan Macías *et al.*, (2020) el proceso de enseñanza aprendizaje se ha mudado a escenarios más diversos en este tiempo, es en dichos espacios en donde mediante

el uso de las Tics, se le da una dinámica innovadora para poder lograr los conocimientos deseados.

Asimismo, Hechavarría *et al.*, (2019) los entornos virtuales son un medio que facilita la enseñanza aprendizaje que ofrece las dimensiones de pedagogía y didáctica de las actividades de aprendizaje con la tecnología curricular, con la utilización y beneficio académico de las tecnologías.

Ávila (como se citó en Pérez *et al.*, 2016) menciona la importancia y la facilidad de retroalimentar en entornos virtuales de aprendizaje ofreciendo y permitiendo identificar aspectos de mejoras en los materiales y en el accionar docente, facilitando, por consiguiente, el proceso de mejora continua.

Tipos de EVA

Mediante la clasificación que realiza acerca de los EVA depende de la característica el cual cambia en lo que se quiera sobresalir según Medina (2018).

a) Entornos de aprendizaje estructurados: Realizados en un ambiente que está planificado y se da de manera formal, además en este entorno donde se realiza está representado por los objetos digitales de aprendizaje, lo que comúnmente conocemos como el aula virtual.

b) Entornos Socio – Comunicativos: Los encontramos en los formatos que están en la red y que representan la dimensión socio-comunicativa del aprendizaje, estos son las tele o video-conferencias, las redes sociales o aplicaciones creadas para este fin, además de los webinar o MOOCs, los blogs y wikis que organizan de una mejor manera la información, etc.

c) Entornos de Aprendizaje Informal: Cuando el aprendizaje se va desarrollando mientras el usuario navega en internet, aunque 45 indiscutiblemente existen carencias de secuencias u organización categórica por lo que se puede referir al entorno virtual del aprendizaje informal: Sitios web, redes sociales portales web, en el que se puede interactuar y participar

entre otros estudiantes o docentes. Es informal porque su transformación no ha estado pensada con un propósito educativo, entre estos están: los buscadores de información relacionados en un tema específico o temático, los medios de comunicación en línea, entre otros.

d) Entornos de aprendizaje personal (Personal Learning Environment): Es el aprendizaje autoconstruido, un aprendizaje personalizado (docente o estudiante) y que de alguna forma realiza la creación de su propio entorno en internet, adaptado y sostenido en relación a la navegación que realiza.

2.3.Marco Conceptual

Aprendizaje: Para Alvarado (2021), es un proceso que se da de manera individual e internamente, donde el estudiante desarrolla actividades dentro de sus propias capacidades de aprendizaje.

Aprendizaje: Es aquel cambio conducido por una acción, es decir que si no se obtienen los resultados que se buscaban esto se debe a que algunas acciones no fueron ejecutadas de manera correcta, Echevarría (2017)

Aprendizaje: Según la Teoría sociocultural de Vigotsky (como se citó en Bazán, 2018) el aprendizaje es una interacción social, en este caso esa interacción social se da mediante los recursos que presenta el Internet, los cuales son desarrollados y complementados a través de las Tic.

Según Loayza (2017), es aquel aprendizaje obtenido por el estudiante, el cual puede ser visto en tanto el estudiante haya alcanzado los niveles de desempeño de alto, medio y bajo relacionado con los conocimientos, procesos y actitud del estudiante.

Aprendizaje 2.0: Conglomerado de herramientas y recursos que son aprovechados para la obtención de medios para ser usados como un recurso didáctico; blog, wikis, redes sociales ofreciendo espacios interactivos y colaboración activa, contribuyendo el desarrollo de espacios más colaborativos según Caccuri (2020).

Aprendizaje digital: El aprendizaje, según Hernández (2021) digital tiene su base en los conocimientos adquiridos por el estudiante que ha accedido de manera interactiva y centrada, habiendo logrado la transferencia de estos de manera ágil dinámica y activa.

Aprendizaje digital: Daniels *et al.*, (como se citó en García, 2021), el aprendizaje digital requiere que la educación tenga su núcleo en el estudiante para que así pueda compartir los recursos y poder debatir con el docente y hacer un seguimiento de su desarrollo.

Digital: Realizar o transmitir por medios digitales (RAE, 2001).

Dimensiones de la estrategia enseñanza aprendizaje de la física en entornos virtuales.

Dimensión 1 Entornos virtuales para el proceso enseñanza aprendizaje: Los entornos virtuales son definidos en el estudio de Contreras (2020) como los espacios donde se ayuda a lograr los aprendizajes apoyados en las tecnologías de la información favoreciendo la retroalimentación entre docentes y estudiantes, asimismo es importante señalar que se ha efectuado una innovación del conocimiento educativo incorporando las Tic en el ámbito educacional, como base de los entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA).

Dimensión 2 Retroalimentación de la enseñanza aprendizaje en entornos virtuales: La retroalimentación del proceso enseñanza aprendizaje mediante el entorno virtual entre docentes y estudiantes, asimismo es importante señalar que se ha efectuado una innovación del conocimiento educativo incorporando las Tic en el ámbito educacional, como base de los entornos Virtuales de Aprendizaje.

Dimensión 3 Adquirir conocimientos a través del uso las Tic: En la actualidad indica Moncada (2020), las Tic están en una relación estrecha con la educación de manera virtual de los estudiantes, logrando crear conocimiento y productos utilizando

técnicas innovadoras, que les permiten tomar decisiones para desarrollarse en un contexto digital, el entorno y uso de herramientas tecnológicas.

Dimensión 4 Uso adecuado de las herramientas tecnológicas: Sin duda el uso de las herramientas digitales se ha ido fortaleciendo cada vez más debido a que la educación tuvo que migrar a la virtualidad durante la pandemia, poniendo en un segundo plano a la educación presencial, siendo aceptada por docentes, directivos, padres de familia y estudiantes logrando que la calidad de la educación haya incrementado, motivando, incentivando, realizando y mostrando diferentes opciones que ofrecen el conocimiento y uso adecuado de las TIC, y que los contenidos académicos sean claros y con sentido de responsabilidad en los entornos virtuales.

Dimensión 5 Capacitación pedagógica: La capacitación constante y actualizada de los docentes permite atender las insuficiencias en el contexto educativo donde el grupo social más vulnerable es la zona rural, zonas alejadas, donde se debe prestar la atención necesaria para ofrecer una calidad en sus servicios mediante la utilización de las herramientas tecnológicas que es primordial en el desarrollo de las tareas académicas, para ello se debe desarrollar un proyecto de capacitaciones en el contexto de la emergencia sanitaria ya que es fundamental la atención requerida de los estudiantes.

Dimensiones del desarrollo de conceptos físicos

Dimensión Motivación para el aprendizaje digital

La motivación tiene un rol primordial en el aprendizaje, su influencia acerca de lo que aprenden, cómo y cuándo aprenden Schunk (como se citó en Villanueva, 2018). La motivación de los estudiantes es el impulso para lograr desarrollar un conjunto de actividades escolares que los docentes plantean como intervención para el aprendizaje del contenido académico, la motivación escolar asume más específicamente en activar el recurso cognitivo para comprender aprender aquello que se presenta como aprendizaje, Valenzuela (2015).

En ese sentido la motivación está estrechamente relacionada con el valor de las tareas y el efecto de competencias, así como también, con las motivaciones que se da para activar

los conocimientos cognitivos para lograr el aprendizaje digital, ya que el desempeño de los estudiantes tiene que ver mucho con el grado de motivación que tengan los estudiantes.

La familia, como menciona Hill *et al.*, (como se citó en León, 2017) cumple una función muy esencial en las motivaciones, expectativas acerca de la educación de sus hijos. Esta clase de situación familiar no solo suministra soporte sino también orientación, ya que muchas veces los estudiantes necesitan tener definidos sus objetivos educativos percibiendo muchas barreras para lograr sus objetivos educativos.

Dimensión Gestión del entorno virtual

La gestión del aprendizaje digital está relacionada con entornos interactivos, es un proceso en el cual el docente es un ente para el aprendizaje de los estudiantes, quien es el que realiza la retroalimentación.

La gestión educativa es trascendente en cuanto a administrar los cursos relacionado con el uso de herramientas tecnológicas, el uso de plataformas en entornos de aprendizaje en el cual se genera intereses especiales donde se pueden obtener resultados favorables o no en cuanto a las actividades académicas.

Dimensión Gestión del manejo herramientas digitales

Donde el uso de herramientas tecnológicas es indispensable para que los docentes deben dónde el docente debe efectuar estrategias en entornos virtuales, del mismo modo es de suma importancia los conocimientos del docente relacionado al uso adecuado de las Tic para conseguir la mejora continua en el aprendizaje de sus alumnos.

Los simuladores, según Rodríguez *et al.*, (2021) ha posibilitado múltiples efectos positivos en el proceso de enseñanza. En la experimentación, genera manipulación de las variables para probar hipótesis, realización de un número ilimitado y espontaneo de veces los experimentos en un entorno seguro y sin riesgo. Los estudiantes pueden inferir a través de la experimentación las características del modelo del fenómeno estudiado al comparar los resultados de una serie de experimentos.

Brusquetti (como se citó en Arenas, 2019), quien frente al uso de los simuladores, asegura que permiten al estudiante aprender de manera práctica por medio del descubrimiento y situaciones hipotéticas, contribuyen a desarrollar la destreza mental a través de su uso; pueden usarse individual o colectivamente favoreciendo la discusión del tema. Un simulador hace que se pueda experimentar situaciones prospectivas como si se tuviese un laboratorio y un guía que te orienta los pasos a seguir.

Enseñanza: Es un procedimiento en el cual se comunica o transmite conocimientos relacionados con una materia específica utilizando diferentes métodos y recursos según Edel (como se citó en Alvarado, 2021).

Enseñanza: Huerta (2020), la enseñanza es un trabajo relacionado con la cognición y los entornos tanto social como comunicativo logrando estimular un alto nivel en el desarrollo cognitivo en los diferentes escenarios en donde se desarrolle.

Entorno virtual: Es el ambiente, según Martí (como se citó en Bustamante, 2020) el espacio o lugar donde se realizan los procesos de aprendizaje de los estudiantes utilizando métodos digitales que permiten la interacción con herramientas virtuales según los requerimientos que se tienen.

Entornos de Aprendizaje Virtual o digital: En el estudio de Díaz (2020) se definen como aquellos espacios en la red, estructurados de manera formal que facilitan el proceso de enseñanza aprendizaje, donde tanto alumnos como docentes tienen una experiencia que les permite desarrollar conocimientos, competencias y habilidades sacando provecho del proceso educativo.

Estrategia: Son un conjunto de pasos a seguir con la finalidad de lograr un objetivo y puede ser aplicado a distintos escenarios y contextos.

Estrategia: Según Kaufmann (como se citó en Maldonado *et al.*, 2017) Es la disposición que se establece de manera anticipada para fijar y alcanzar un objetivo.

Por su parte Roncasio (2019) lo considera como la relación entre los objetivos o metas y los pasos que se deben seguir para lograrlas.

Estrategia: Es una serie de procesos dispuestos para tomar decisiones y acciones a determinados escenarios en busca de lograr los objetivos que han sido definidos previamente.

Física: Es la ciencia que estudia la materia y energía, así como su composición y los fenómenos naturales, desde lo microscópico hasta lo macroscópico.

Google Meet: El meeting es una herramienta que nos permite mantener una comunicación en entornos digitales mediante una retroalimentación de los recursos académicos a través de sesiones de aprendizaje donde se comparte las clases virtuales, es de mucha utilidad para poder tener una clase explícita o para resolver todo tipo de dudas, manteniendo contacto constante tanto con los padres y los estudiantes.

Internet: Red mundial de conexiones informáticas, esparcida y conectadas directamente entre computadoras a través de protocolos especiales comunicación e información. (Real Academia Española, 2023, definición 1)

Objeto digital: Es un conjunto de bits de texto, gráfico, video o audio, creados para la transmisión de conocimientos.

Proceso: Conjunto de fases correlativas de fenómenos naturales o artificiales. (Real Academia Española, 2023, definición 1)

Proceso de enseñanza-aprendizaje: El PEA como indica García (2020) está constituido por una unidad cuyo objetivo primordial recae en la contribución formativa, desarrollándose de naturaleza autodeterminada de los estudiantes.

De acuerdo con Segura (2022) el Proceso de enseñanza aprendizaje tiene su complejidad y en su desarrollo incide una serie de mecanismos que se deben

interrelacionar para dar un óptimo resultado, de no ser así será imposible conseguir que el proceso no se optimice si los mecanismos no se desarrollen de forma integral.

Proceso de enseñanza-aprendizaje: Según Rosario (2018), es un sistema de comunicación con una intención y que fue creado en una institución educativa, en la cual se han generado las estrategias pensadas a estimular los aprendizajes de los estudiantes.

Software: El software es un componente intangible que se encuentra en todos los dispositivos electrónicos, el cual les permite desarrollar las actividades para la cual estos dispositivos fueron creados. El software está formado por un conjunto de aplicaciones y comandos que al ser realizados permiten realizar una función determinada.

TIC'S: Las llamadas Tecnologías de la Información y la Comunicación son los recursos y herramientas que se utilizan para el proceso, administración y distribución de la información a través de elementos tecnológicos, como: ordenadores, teléfonos, televisores, etc. Las nuevas tecnologías aplicadas a la educación mejoran el proceso de enseñanza y aprendizaje y también la gestión de los centros educativos. Las TIC deben ser utilizadas como un recurso de apoyo de materias y también para la consecución y progreso de competencias TIC.

Web: Sagan (2020), es un espacio acondicionado para intercambiar información, además se encuentra disponible para el consume de las personas.

ZOOM: Es una herramienta que beneficia el aprendizaje, la información y contribución de los estudiantes quienes son participes en la estimulación, motivación y mejoramiento competitivo de los estudiantes. La herramienta zoom ofrece múltiples propiedades como: clases online, tutorías virtuales, pizarra virtual, compartir pantalla, grabar la reunión, chat, entre otras, que facilitan una evaluación formativa y la retroalimentación adecuada, durante el desarrollo de las clases, estimulando a los participantes, adquiriendo y compartiendo conocimientos. Enseñanza aprendizaje en entornos virtuales.

III. MÉTODO

3.1. Tipo y Diseño de Investigación

Por el objetivo: Es una investigación **aplicada** ya que se aplica una estrategia en el proceso formativo de la Física, para que mediante el uso de las Tics transformar dicho proceso para un mejorar el aprendizaje de la Física. Según Lozada (como se citó en Espinoza, 2018) la investigación tiene como propósito la generación de conocimiento que debe de ser aplicado en la sociedad de manera directa, bien puede ser a mediano, así como en el sector productivo. La investigación es aquella que enlaza la teoría y la práctica.

Por la profundidad del objeto: Se trata de una investigación **explicativa** porque se establecen las causas y los hechos mediante relaciones causales. De acuerdo con Cifuentes-Muñoz (2019) las investigaciones explicativas, establecen cuales son las causas del fenómeno que buscan explicar, así como, determinar el por qué ocurre este fenómeno o la manera en que dos variables están relacionadas, teniendo como rasgo característico su alto nivel de estructuración y relación con la experimentación.

Por el tipo de datos empleados: es una investigación de carácter mixto porque se han mezclado los enfoques cuantitativos y cualitativos permitiendo así un mejor desarrollo de la investigación. Según Benites (2021) De acuerdo con el marco actual de la educación superior el docente debe de intervenir ya no de la manera tradicional sino utilizando metodologías mixtas que sean más dinámicas, todas teniendo como núcleo el proceso de enseñanza de los estudiantes, adicionando herramientas tecnológicas para mejorar este proceso.

Por el grado de manejo de manipulación de las variables: Es pre-experimental porque se pudo aplicar la totalidad del aporte práctico con un solo grupo. Según Galarza (2021) en este diseño la variable independiente solo tiene un nivel que es el grupo de experimentación el cual es intervenido por lo aplicado por el investigador. En el caso de la variable dependiente se debe medir con un pre y post-test.

Por el tipo de inferencia: Es **hipotético-deductivo** debido a que se puede evidenciar la hipótesis y también se evidenció que se obtuvieron las conclusiones de la investigación. Popper (como se citó en Jiménez, 2021)

Por el periodo temporal en que se realiza: Es **transversal** porque el control se efectuó en un determinado momento. De acuerdo con Arias (2021) se trata de un diseño donde los datos son recogidos en un único momento y vez. Un parangón sería el de tomar una instantánea para luego explicar su contenido en la investigación, teniendo alcances exploratorios, descriptivos y correlacionales.

Tipo de estudio y abordaje metodológico: Debido a que la variable dependiente será manipulada se trata de una investigación del tipo **pre-experimental** y se desarrollará de la siguiente manera:

Tabla 2

Diseño de la investigación

DISEÑO DEL PRE EXPERIMENTO			
Pre prueba y post Prueba			
	Pre Prueba	Estímulo	Post Prueba
G	01	X	02

Nota. Esta tabla muestra el diseño de la investigación

3.2. Variables, Operacionalización.

VARIABLE INDEPENDIENTE:

ESTRATEGIA FORMATIVA DE LA FÍSICA

De acuerdo con Pérez-Higuera *et al.*, (2020) las estrategias para lograr aprendizajes significativos se conforman por: métodos, técnicas, actividades y recursos, con miras a garantizar el aprendizaje de los estudiantes. En este escenario es el docente quien debe de establecer la ruta a seguir por los estudiantes, teniendo en cuenta que el ambiente en el cual se desarrollen debe ser el propicio

para que los estudiantes logren las competencias esperadas disciplina y nivel de formación. En la actualidad se busca que las estrategias estén enfocadas en el aprendizaje, colocando a los estudiantes el protagonista del proceso formativo.

VARIABLE DEPENDIENTE:

CONCEPTOS FÍSICOS

Según Espinoza (como se citó en Campos, 2020) define a los conceptos físicos como la forma en la que los hombres tratamos de entender el mundo que nos rodea, aunque estos no estén ligados únicamente a lo que percibimos. Podemos decir que en nuestro afán de entender el mundo que nos rodea somos como aquel que trata de entender el mecanismo de un reloj con solo observar el movimiento de sus agujas.

3.3. Población, muestreo y muestra (enfoque cuantitativo)

Estudiantes del tercer grado de secundaria de la institución educativa, compuesta por 30 estudiantes, además de 2 docentes del área de Ciencia y Tecnología de la especialidad de física por lo que se trabajará con el íntegro de la población.

3.2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.

Se empleará los siguientes métodos:

Métodos teóricos:

- a) Análisis histórico lógico para determinar los antecedentes históricos, las características, cualidades, dimensiones, transformaciones de la evaluación formativa en su proceso y dinámica en los aprendizajes de física. Asimismo, conocer el rendimiento de los alumnos.
- b) Hipotético-deductivo, se comprueba la hipótesis de la investigación.
- c) Analítico-sintético, se detecta el problema luego de realizar el diagnóstico factico en la I.E. lo que permite proponer y valorar los resultados obtenidos de la estrategia metodológica teniendo como base la evaluación formativa para optimizar el aprendizaje de física.

Métodos empíricos

Permite la recolección de datos sobre la problemática aplicado a estudiantes y docentes, tales como: La observación, entrevista, encuesta y escalas de medición.

Para lograr recoger los datos necesarios para la investigación se utilizó la técnica de la encuesta; Valderrama (2015) nos explica que para poder medir el nivel que se ha adquirido de un conocimiento y también la escala de actitudes los cuestionarios son de gran provecho. Al aplicar la encuesta se respetará la confidencialidad y se mantendrá la reserva. Se aplicó una escala de carácter ordinal, es decir, una escala de Likert, la cual es empelada para poder medir las actitudes, así como, sobre todo la percepción.

3.3. Procedimientos de análisis de datos

Para realizar el procesamiento y tratamiento de los datos se utilizará el programa SPSS que cuenta con las herramientas estadísticas adecuadas, que nos ayuda para lograr tener una acertada prueba de confiabilidad y contrastación de Hipótesis. Además, se utilizará el programa Excel para realizar la tabulación de los datos que fueron obtenidos, así como al obtener el resultado de los instrumentos que se aplicaron se procederá a la elaboración de tablas y gráficos para posteriormente analizarlos e interpretarlos.

3.4. Criterios éticos

Cuando se cumpla con los objetivos trazados para la siguiente investigación, la integridad de los estudiantes que son parte de la muestra será protegida. Además los métodos e instrumentos que serán empleados no generarán ningún perjuicio en ellos y la información que brindaron se utilizará sólo para las intenciones de la investigación.

Se considerarán los criterios éticos del informe de Belmont (1978) los cuales son:

1. Respetar la participación voluntaria de las personas sujeto de estudio en la investigación.
2. Informar en forma adecuada a los participantes de la muestra sobre la finalidad de la investigación y los procedimientos a seguir.
3. Buscar el bienestar de los integrantes de la muestra, respetando sus decisiones y evitando causarles daño durante el tiempo que dure la investigación.
4. Sostener una comunicación clara y sencilla entre el investigador y los investigados quienes serán los beneficiados con la investigación.
5. Respetar los trabajos previos de autores que sirven de sustento para el trabajo de investigación.
6. Utilizar fuentes confiables durante la presente investigación y respetar el derecho de autor.
7. Evitar incomodar a los integrantes que conforman la muestra al momento de requerir de su participación en el proceso de la investigación.
8. Informar oportunamente los resultados de la investigación a los beneficiarios sin ser falseados.

3.5. Criterios de Rigor científico

Credibilidad o veracidad

Los datos recolectados se consideran como verdaderos porque se obtendrán de la información fidedigna de los mismos estudiantes que conforman la muestra y del análisis documental que será proporcionada por el personal responsable de la I.E.

Asimismo, los instrumentos que se aplicarán en la investigación serán sometidos a la valoración por criterios de especialistas o juicio de expertos lo cual evitará sesgar la investigación.

Transferibilidad o aplicabilidad

Los resultados de la investigación no se pueden transferir o aplicar otros contextos, solo beneficiara a la I.E. Lo que podría servir como referente son los instrumentos

elaborados y las etapas de la investigación dependiendo del grado de similitud del trabajo de investigación desarrollado en otro contexto.

Confirmabilidad o auditabilidad

Los resultados de los instrumentos que se aplicarán en la investigación serán analizados e interpretados en sus dos variables de estudio, los mismos que serán verificados por otros expertos investigadores.

Dependencia

Se cumplirá con los plazos establecidos para la aplicación de los instrumentos elaborados a los docentes y estudiantes. La información otorgada por los responsables de la I.E. serán reservadas y solo serán utilizadas para la investigación.

IV. RESULTADOS

4.1 Resultados en Tablas y Figuras

A continuación, se presentan los datos obtenidos tras la aplicación de la encuesta antes y después de elaborar material didáctico que emplee el uso de recursos tecnológicos. Con la aplicación de este instrumento se esperaba medir el impacto del uso de la tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje de la ciencia física en los alumnos del tercer grado de secundaria de una institución educativa

Tabla 3

¿Qué es lo que más extrañas de las clases presenciales en el curso de física?

¿Qué es lo que más extrañas de las clases presenciales en el curso de física?

	Pre Test		Post Test	
	n	%	n	%
Investigación en laboratorio	9	30.00%	9	30.00%
Participación en clase	2	6.67%	10	33.33%
Trabajo en equipo	5	16.67%	7	23.33%
Experimentos en laboratorio	14	46.67%	4	13.33%
TOTAL	30	100.00%	30	100.00%

Figura 1 ¿Qué es lo que más extrañas de las clases presenciales en el curso de física?



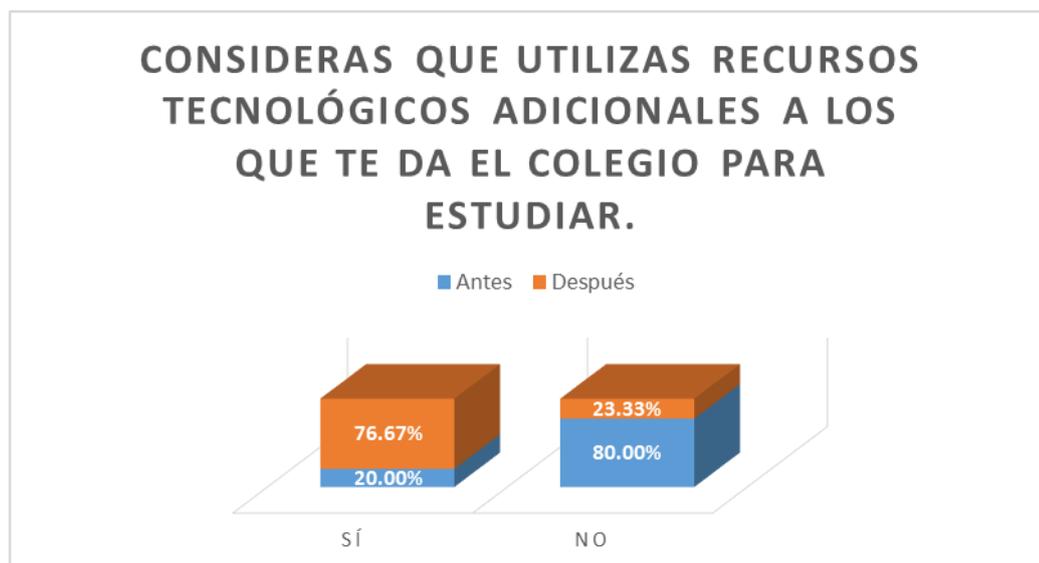
Al analizar los datos recogidos en esta pregunta observamos que los alumnos tanto antes como después extrañan en la misma medida la realización de experimentos en el laboratorio. Esto se debe a que, si bien los recursos tecnológicos aplicados en cada sesión de clase permiten desarrollar experimentos, estos son solo desarrollados mediante simuladores y lo que los alumnos desean es manipular y operar los instrumentos del mismo laboratorio.

Tabla 4

Consideras que utilizas recursos tecnológicos adicionales a los que te da el colegio para estudiar.

	Pre Test		Post Test	
	n	%	n	%
SÍ	6	20.00%	23	76.67%
NO	24	80.00%	7	23.33%
TOTAL	30	100.00%	30	100.00%

Figura 2 Consideras que utilizas recursos tecnológicos adicionales a los que te da el colegio para estudiar.



Con respecto a esta pregunta se observó que luego de aplicados los recursos tecnológicos en clase de física los estudiantes incrementaron el uso y conocimiento de recursos tecnológicos adicionales a los que el colegio les brinda. Estos resultados nos indican que al mostrarle a los estudiantes recursos tecnológicos ellos se motivaron para poder encontrar recursos tecnológicos adicionales a los brindados en clase, para así mejorar su aprendizaje de la física.

Tabla 5

¿Qué recursos adicionales empleas por tu cuenta?

	Pre Test		Post Test	
	n	%	n	%
Videos	3	50.00%	9	30.00%
Juegos	1	16.67%	10	33.33%
Blogs	2	33.33%	7	23.33%
Wikis	0	0.00%	4	13.33%
TOTAL	6	100.00%	30	100.00%

Figura 3 *¿Qué recursos adicionales empleas por tu cuenta?*



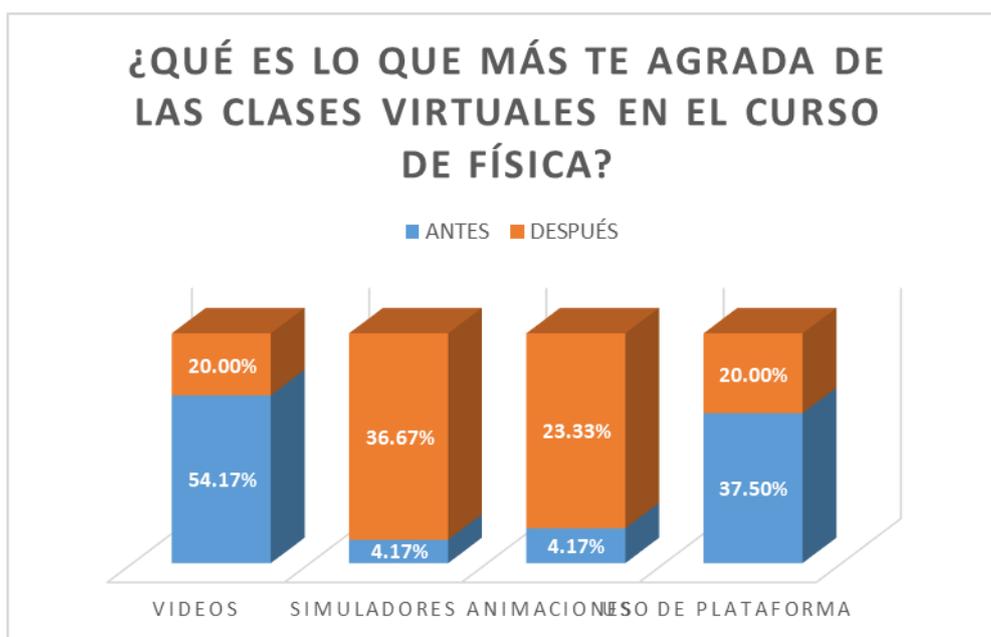
Al observar los resultados obtenidos en esta pregunta se encontró que si bien los alumnos antes de la aplicación de recursos tecnológicos en las clases de física conocían al menos un recurso tecnológico el más popular era el de videos, en cambio luego de aplicar los recursos se observó que los alumnos no sólo conocían, sino que usaban estos recursos tecnológicos.

Tabla 6

¿Qué es lo que más te agrada de las clases virtuales en el curso de física?

	Pre Test		Post Test	
	n	%	n	%
Videos	13	54.17%	6	20.00%
Simuladores	1	4.17%	11	36.67%
Animaciones	1	4.17%	7	23.33%
Uso de plataforma	9	37.50%	6	20.00%
TOTAL	24	100.00%	30	100.00%

Figura 4 ¿Qué es lo que más te agrada de las clases virtuales en el curso de física?



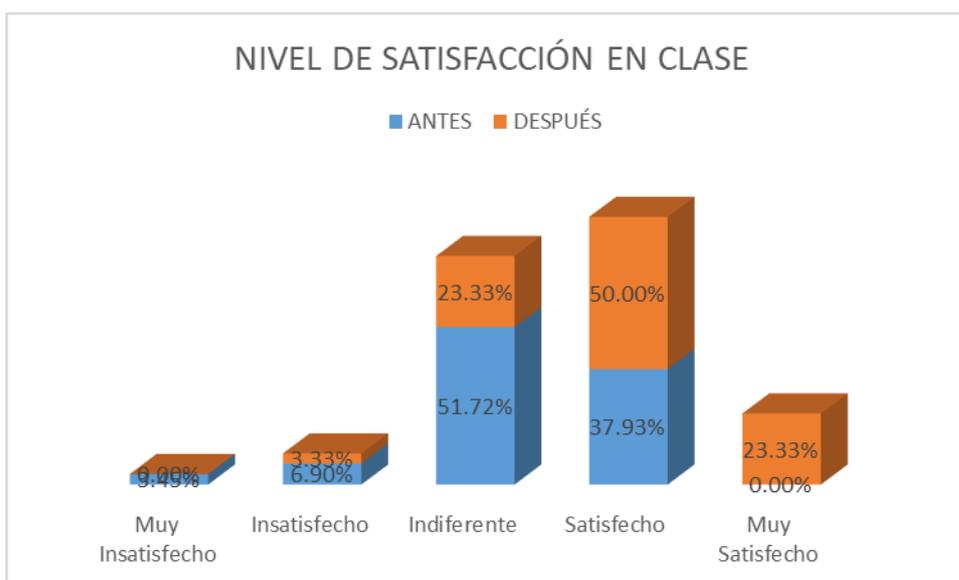
En lo correspondiente a los resultados obtenidos en la pregunta ya mostrada se concluyó que los alumnos antes de la presentación y aplicación de recursos tecnológicos en las clases de Física encontraban de su agrado en una gran mayoría los videos y el uso de su plataforma, esto cambió luego de la presentación de nuevos recursos tecnológicos siendo los de la preferencia en uso los simuladores y las animaciones que permitían observar de una manera distinta y práctica los fenómenos físicos.

Tabla 7

Nivel de Satisfacción en clase

	Pre Test		Post Test	
	n	%	n	%
Muy Insatisfecho	1	3.45%	0	0.00%
Insatisfecho	2	6.90%	1	3.33%
Indiferente	15	51.72%	7	23.33%
Satisfecho	11	37.93%	15	50.00%
Muy Satisfecho	0	0.00%	7	23.33%
TOTAL	29	100.00%	30	100.00%

Figura 5 Nivel de Satisfacción en clase



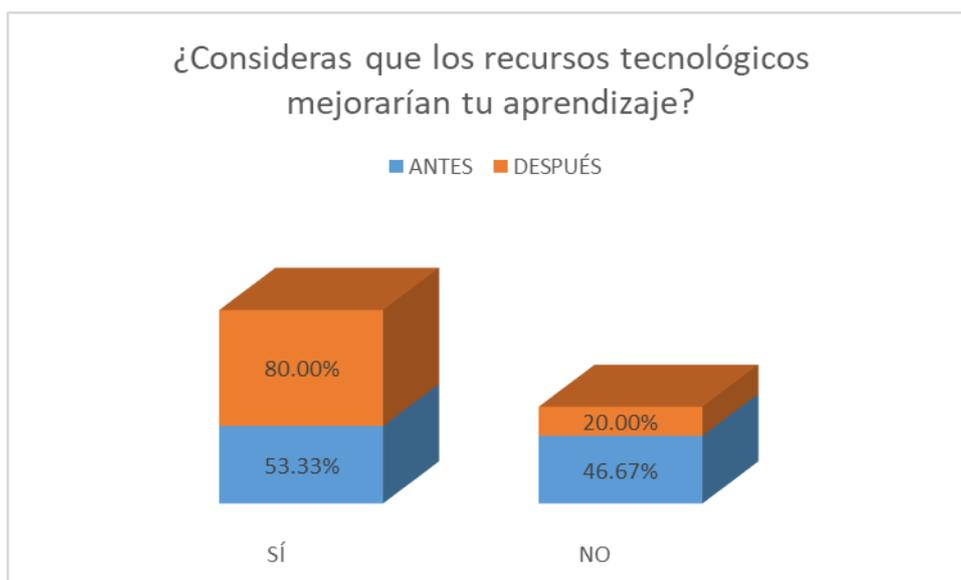
Se pudo observar que el nivel de satisfacción de los alumnos de tercer grado de secundaria aumentó considerablemente entre la no aplicación de recursos tecnológicos y la aplicación de estos durante el desarrollo de las clases de Física y eso se pudo notar en mayor escala al observar que después de la aplicación la clasificación de muy insatisfecho desapareció mientras que la de muy satisfecho apareció con un porcentaje de 23%.

Tabla 8

¿Consideras que los recursos tecnológicos mejorarían tu aprendizaje?

	Pre Test		Post Test	
	n	%	n	%
SÍ	16	53.33%	24	80.00%
NO	14	46.67%	6	20.00%
TOTAL	30	100.00%	30	100.00%

Figura 6 ¿Consideras que los recursos tecnológicos mejorarían tu aprendizaje?



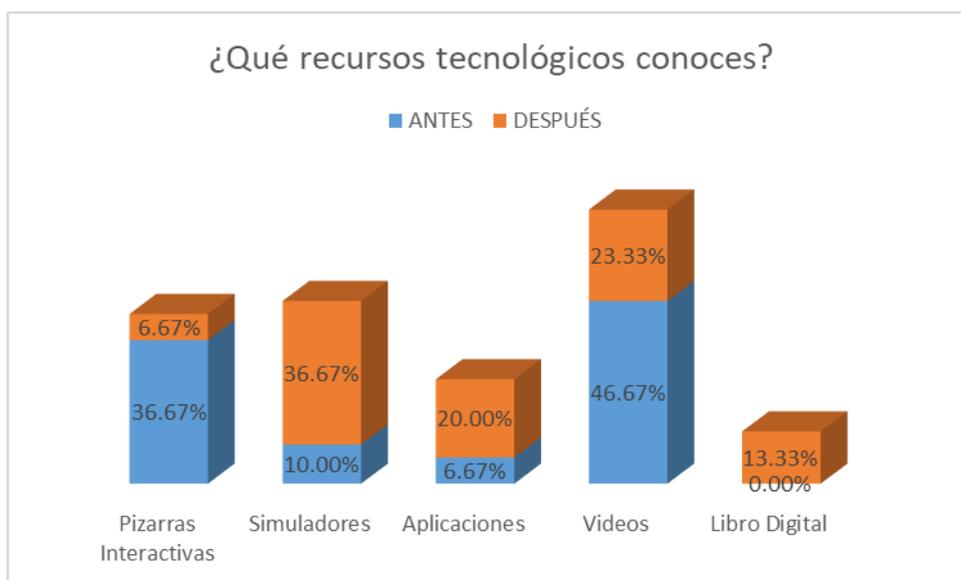
En esta pregunta se observó que en el escenario anterior a la aplicación del uso de recursos tecnológicos en clase de Física el 46.67% de los alumnos consideraba que el uso de recursos tecnológicos no ayudaba a mejorar su aprendizaje. Mientras que en el escenario posterior a la inclusión y uso de recursos tecnológicos el 80 % de los alumnos consideró que el uso de los recursos tecnológicos mejoraba su aprendizaje.

Tabla 9

¿Qué recursos tecnológicos conoces?

	Pre Test		Post Test	
	n	%	n	%
Pizarras Interactivas	11	36.67%	2	6.67%
Simuladores	3	10.00%	11	36.67%
Aplicaciones	2	6.67%	6	20.00%
Videos	14	46.67%	7	23.33%
Libro Digital	0	0.00%	4	13.33%
TOTAL	30	100.00%	30	100.00%

Figura 7 *¿Qué recursos tecnológicos conoces?*



De los datos arriba mostrados se observó que antes de la aplicación de los recursos tecnológicos para mejorar el aprendizaje en las clases de Física el recurso más conocido por los alumnos del tercer grado de secundaria eran las pizarras interactivas con las cuales el colegio trabaja. Este resultado cambio ya que después de los recursos tecnológicos, los más utilizados eran los simuladores y las animaciones, así como el libro digital.

Tabla 10

Identifica la frecuencia con la que utilizas los recursos tecnológicos en tus clases

	Pre Test		Post Test	
	n	%	n	%
Todas las clases	4	13.33%	17	56.67%
Cada 15 días	10	33.33%	13	43.33%
Una vez al mes	16	53.33%	0	0.00%
Nunca	0	0.00%	0	0.00%
TOTAL	30	100.00%	30	100.00%

En la última pregunta se observó que los alumnos consideraban que el uso de los recursos tecnológicos, que ellos conocían, en clase era muy esporádico sin embargo luego de la aplicación de estos y nuevos recursos, como era de esperarse los alumnos reconocieron que el uso era muy frecuente.

PRUEBA DE NORMALIDAD

La prueba de normalidad es utilizada para determinar si un conjunto de datos está bien formado por una distribución normal o no, pero también nos aporta para calcular la probabilidad de una variable aleatoria a la cual también se distribuye normalmente.

Para ello, se tiene que comprobar el supuesto o prueba de hipótesis, para que los datos siguen una distribución normal, siendo necesaria que los resultados de los análisis sean fiables, y estos ser analizados por ejemplo por la Chi-cuadrado o Anova,

En este caso para los datos tomados el número de la población es de 30 datos, se aplicará la Prueba de **SHAPIRO – WILK**

PRUEBA DE SHAPIRO - WILK

Cuando la prueba Shapiro - Wilk se aplica para contrastar la hipótesis de normalidad de la población, el estadístico de prueba es la máxima diferencia:

$$W = \frac{D^2}{n.S^2}$$

Donde D es la suma de las diferencias corregidas.

Se rechazará la hipótesis nula de normalidad si el estadístico W es menor que el valor crítico proporcionado por la tabla elaborada por los autores para el tamaño muestral y el nivel de significación dado.

Planteamiento del supuesto:

Ho: La distribución de la variable sigue una distribución normal

H1: La distribución de la variable no sigue una distribución normal

o más formalmente aún:

$$H_0: X \sim N(\mu, \sigma^2)$$

$$H_1: X \not\sim N(\mu, \sigma^2)$$

Decisión:

Si el $p > 0.05$, se acepta H_0 (normal),

Si el $p < 0.05$, se rechaza H_0 (No normal).

CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS.

H0 = La aplicación de recursos tecnológicos no mejora el proceso enseñanza aprendizaje da la física.

H1 = La aplicación de recursos tecnológicos mejora el proceso enseñanza aprendizaje da la física.

Correlaciones

			P1	V3	P2	V5	V7	P4	V9	P5	V11	P6	V13	P7	V15	P8	V17	V18
Rho de Spearman	P1	Coeficiente de correlación	1,000	1,000**	,269	,016	,422*	,175	,327	,268	,135	-,013	,072	,406*	-,126	,233	-,079	.
		Sig. (bilateral)	.	.	,136	,929	,013	,373	,059	,132	,446	,944	,695	,017	,477	,184	,656	.
		N	34	34	32	32	34	28	34	33	34	32	32	34	34	34	34	0
	V3	Coeficiente de correlación	1,000**	1,000	,269	,016	,422*	,175	,327	,268	,135	-,013	,072	,406*	-,126	,233	-,079	.

	Sig. (bilateral)	.	.	,136	,929	,013	,373	,059	,132	,446	,944	,695	,017	,477	,184	,656	.
	N	34	34	32	32	34	28	34	33	34	32	32	34	34	34	34	0
P2	Coeficiente de correlación	,269	,269	1,000	,212	,436*	,124	,278	-,269	,016	,237	,192	,011	,055	,388*	,213	.
	Sig. (bilateral)	,136	,136	.	,243	,013	,546	,123	,144	,932	,192	,293	,951	,765	,028	,241	.
	N	32	32	32	32	32	26	32	31	32	32	32	32	32	32	32	0
V5	Coeficiente de correlación	,016	,016	,212	1,000	-,033	,261	,393*	,074	-,377*	,220	,518**	-,060	-,047	,122	,367*	.
	Sig. (bilateral)	,929	,929	,243	.	,859	,197	,026	,694	,033	,226	,002	,746	,797	,508	,039	.
	N	32	32	32	32	32	26	32	31	32	32	32	32	32	32	32	0
V7	Coeficiente de correlación	,422*	,422*	,436*	-,033	1,000	,074	,190	-,087	,196	,214	,221	,096	,338	,245	-,010	.
	Sig. (bilateral)	,013	,013	,013	,859	.	,707	,282	,632	,268	,240	,223	,590	,051	,163	,953	.
	N	34	34	32	32	34	28	34	33	34	32	32	34	34	34	34	0

P4	Coeficiente de correlación	,175	,175	,124	,261	,074	1,000	,526**	,030	,003	,013	,011	,197	-,003	-,271	,170	.
	Sig. (bilateral)	,373	,373	,546	,197	,707	.	,004	,882	,988	,949	,957	,314	,990	,164	,386	.
	N	28	28	26	26	28	28	28	27	28	26	26	28	28	28	28	0
V9	Coeficiente de correlación	,327	,327	,278	,393*	,190	,526**	1,000	,097	,027	,086	,139	,138	,088	,194	,143	.
	Sig. (bilateral)	,059	,059	,123	,026	,282	,004	.	,591	,880	,640	,449	,437	,622	,272	,420	.
	N	34	34	32	32	34	28	34	33	34	32	32	34	34	34	34	0
P5	Coeficiente de correlación	,268	,268	-,269	,074	-,087	,030	,097	1,000	,369*	-,407*	-,078	,146	,022	-,156	-,186	.
	Sig. (bilateral)	,132	,132	,144	,694	,632	,882	,591	.	,032	,023	,675	,411	,904	,384	,299	.
	N	33	33	31	31	33	27	33	34	34	31	31	34	34	33	33	0
V11	Coeficiente de correlación	,135	,135	,016	-,377*	,196	,003	,027	,369*	1,000	-,337	-,311	-,288	,164	-,144	- ,389*	.

	Sig. (bilateral)	,446	,446	,932	,033	,268	,988	,880	,032	.	,059	,083	,094	,347	,416	,023	.
	N	34	34	32	32	34	28	34	34	35	32	32	35	35	34	34	0
P6	Coeficiente de correlación	-,013	-,013	,237	,220	,214	,013	,086	-,407*	-,337	1,000	,654**	,086	,399*	-,014	,321	.
	Sig. (bilateral)	,944	,944	,192	,226	,240	,949	,640	,023	,059	.	,000	,639	,024	,941	,073	.
	N	32	32	32	32	32	26	32	31	32	32	32	32	32	32	32	0
V13	Coeficiente de correlación	,072	,072	,192	,518**	,221	,011	,139	-,078	-,311	,654**	1,000	,148	,160	,221	,312	.
	Sig. (bilateral)	,695	,695	,293	,002	,223	,957	,449	,675	,083	,000	.	,419	,382	,223	,082	.
	N	32	32	32	32	32	26	32	31	32	32	32	32	32	32	32	0
P7	Coeficiente de correlación	,406*	,406*	,011	-,060	,096	,197	,138	,146	-,288	,086	,148	1,000	,105	,310	,046	.
	Sig. (bilateral)	,017	,017	,951	,746	,590	,314	,437	,411	,094	,639	,419	.	,550	,075	,796	.
	N	34	34	32	32	34	28	34	34	35	32	32	35	35	34	34	0

V15	Coeficiente de correlación	-,126	-,126	,055	-,047	,338	-,003	,088	,022	,164	,399*	,160	,105	1,000	-,120	-,118	.
	Sig. (bilateral)	,477	,477	,765	,797	,051	,990	,622	,904	,347	,024	,382	,550	.	,498	,506	.
	N	34	34	32	32	34	28	34	34	35	32	32	35	35	34	34	0
P8	Coeficiente de correlación	,233	,233	,388*	,122	,245	-,271	,194	-,156	-,144	-,014	,221	,310	-,120	1,000	,130	.
	Sig. (bilateral)	,184	,184	,028	,508	,163	,164	,272	,384	,416	,941	,223	,075	,498	.	,463	.
	N	34	34	32	32	34	28	34	33	34	32	32	34	34	34	34	0
V17	Coeficiente de correlación	-,079	-,079	,213	,367*	-,010	,170	,143	-,186	-,389*	,321	,312	,046	-,118	,130	1,000	.
	Sig. (bilateral)	,656	,656	,241	,039	,953	,386	,420	,299	,023	,073	,082	,796	,506	,463	.	.
	N	34	34	32	32	34	28	34	33	34	32	32	34	34	34	34	0
V18	Coeficiente de correlación	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Sig. (bilateral)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Se observa que existe una correlación fuerte entre el uso de recursos tecnológicos con el proceso de enseñanza aprendizaje de la física, por lo tanto, se afirma que se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula y $p \text{ valor} = <0,001 < 0,05$).

Fue necesario realizar la contrastación de la hipótesis debido a que era necesario determinar si el uso de herramientas tecnológicas mejora el proceso de enseñanza aprendizaje de la física, ya que es la hipótesis en la que se basó la investigación y según la cual se han desarrollado los aspectos más importantes. Cómo se verá más adelante en la investigación la hipótesis no solo se comprueba con la prueba realizada líneas arriba sino también al conocer los resultados obtenidos luego de aplicar el aporte práctico de la investigación.

4.2 Discusión de Resultados

En cuanto a los resultados obtenidos en el pre test se puede evidenciar que existe una insuficiencia en el proceso formativo de la física los alumnos del tercer año de secundaria del colegio.

Los resultados del pre test, en la dimensión motivación para el aprendizaje digital, como se muestra en las preguntas ¿Consideras que utilizas recursos adicionales a los que el colegio te da para estudiar? se muestra que el 80.00% manifiesta que no utiliza recursos adicionales a los que el colegio le brinda para lograr los aprendizajes esperados mientras que con respecto a la pregunta ¿Consideras que los recursos tecnológicos mejorarían tu aprendizaje? Sólo el 53.33% considera que sí lo harían y por último el nivel de satisfacción con respecto a las clases de Física muestra que el porcentaje de insatisfacción es sólo del 3.45% de muy insatisfechos, 6.90% de insatisfechos pero de un 51.72% de indiferentes. Ante estos resultados se puede observar que la dimensión motivación del aprendizaje digital se encontraba aún en índices negativos debido al poco uso de recursos tecnológicos en las clases y al desconocimiento de la existencia de dichos recursos, específicamente los creados para desarrollar aprendizajes en física. Debido a esto es que se descubre la necesidad de implementar el uso de dichas herramientas tecnológicas en las sesiones de clase para que esto favorezca los aprendizajes en Física dados por la interacción de docentes y alumnos en un entorno digital, logrando así que la motivación en los alumnos por el uso de herramientas digitales aumente, además de, mediante el uso de las mismas, lograr alcanzar los aprendizajes esperados. También debe resaltarse que el uso de estas herramientas permitirá que el alumno sea capaz de lograr cierta independencia en el logro de los aprendizajes y permitir a los docentes un mejor monitoreo del proceso formativo de la Física.

Asimismo, los resultados del pre test de la dimensión gestión del entorno virtual, al indicar la frecuencia con que se utilizan los recursos tecnológicos en las clases de física el 33.33% indicó que se utilizaban cada 15 días mientras que el 53.33% indicó que lo hacían una vez al mes, también en la pregunta ¿Qué es lo que más te agrada de las clases virtuales en el curso de Física? se muestra un desconocimiento de las demás herramientas digitales existentes debido a que un 54.17% sólo menciona los videos y un 37.50% menciona el uso

de la plataforma. Esto demuestra que la dimensión de gestión del entorno virtual se encuentra en una negatividad debido al desconocimientos de las demás herramientas digitales que existen para poder lograr los aprendizajes esperados en las clases de física, este desconocimiento no solo es por parte de los alumnos sino también de los docentes ya que si el alumno no conoce mayores herramientas se debe a que el docente no las ha presentado en clases, por lo tanto se hace necesario reforzar aquellas actividades que incluyan el uso de herramientas digitales y la adaptabilidad en los entornos virtuales para el desarrollo de las competencias de aprendizaje.

Del mismo modo, en los resultados del pre test de la dimensión gestión del manejo de herramientas digitales, con respecto a la pregunta ¿Qué recursos tecnológicos conoces? El 36.67% mencionó las pizarras digitales, 10.00% mencionó los simuladores, el 6.67% las aplicaciones, el 46.67% los videos y el 0.00% los libros digitales y con respecto a la pregunta ¿Qué recursos adicionales empleas por tu cuenta? El 50.00% dijo que empleaba videos, el 16.67% juegos, el 33.33% blogs y el 0.00% las wikis. De esta manera se puede visualizar que los alumnos desconocen otras herramientas digitales como los simuladores o las aplicaciones que permiten lograr los aprendizajes esperados en las sesiones de física, mediante la observación directa de los fenómenos físicos, bajo la asesoría de los docentes lo que permite que la experiencia de aprendizaje sea mucho más interactiva. Esto también genera por consecuencia que al desconocer la existencia de las herramientas digitales antes mencionadas no se logren establecer las habilidades necesarias para poder manejarlas. Por lo que se requiere que estas herramientas sean implementadas en las sesiones de aprendizaje para poder mejorar el proceso formativo de la física.

Los resultados del diagnóstico coinciden con los de Vela (2021) quienes indican en su trabajo de investigación sobre las experiencias de aprendizaje con la mediación de las herramientas digitales, que es importante ofrecer calidad en los aprendizajes mediante el planteamiento de estrategias que sean apoyadas por las herramientas digitales para lograr el desarrollo de las competencias establecidas, evidenciando que se logra beneficiar y mejorar la calidad al sumar las herramientas digitales a las actividades que dan un impacto positivo en las competencias de aprendizaje del proceso formativo de la física.

De la misma manera, coincide con lo aportado por Lusquiños (2020), quien en su investigación indaga sobre las dimensiones acerca de la accesibilidad y uso de las TICS, además de los beneficios que el uso de las mismas brinda al aprendizaje digital de los estudiantes. También realiza una evaluación sobre el impacto que tuvo la pandemia en la educación debido a que los docentes debieron trasladar todas las experiencias y clases al entorno digital, en esta evaluación se evidenciaron las brechas de desigualdad que existían entre por ejemplo las escuelas estatales y las privadas.

Coincide también, con lo aportado por Cedeño (2019), que con su estrategia describió los beneficios que se obtuvieron al utilizar experiencias automatizadas en las aulas virtuales para así poder aplicar estrategias innovadoras cuyo objetivo sea el de favorecer el desarrollo de actividades que lleguen a promover el desarrollo de habilidades críticas y reflexivas, para esto se analizaron estrategias que potenciaran y llegaran a la optimización de los aprendizajes significativos.

Así también, coincide con lo aportado por Briceño (2020), quien describe el uso de las Tic en la Institución Educativa 6059 Sagrado Corazón de Jesús, y donde indica la metodología aplicada es el enfoque de enseñanza aprendizaje centrado en el estudiante, uno de los métodos mencionados está adecuado para el trabajo virtual con la competencia Tic donde el aprendizaje digital de los estudiantes depende de la existencia de factores como la formación profesional de los docentes, las estrategias, las metodologías y técnicas de enseñanza aprendizaje mediados con las Tic, la capacitación en las competencias digitales de los docentes debe ser constante, actualizándose con nuevos métodos y técnicas en el buen manejo de las Tic para lograr la satisfacción de la demanda educativa en el proceso de enseñanza aprendizaje, que por lo general los conocimientos que tienen son básicos utilizando herramientas de acuerdo a las necesidades de cada área.

Asimismo, corroboran los resultados de Moncada (2020), quien señala la problemática en la actualidad acerca del uso de las tic donde se evidencia ciertas limitantes debido al nivel medio en que se encuentran los estudiantes presentando dificultad en la construcción de conocimiento, en la creación de productos mediante los procesos de innovación y que además presentan inconsistencias en cuanto a las acciones automáticas e inconveniencias para lograr apoyo en el aprendizaje digital relacionado con el entorno virtual y el uso de herramientas tecnológicas.

4.3 Aporte Práctico

4.3.1 Construcción de la Estrategia de Enseñanza Aprendizaje en entornos virtuales

Introducción

En el presente capítulo se fundamenta y desarrolla la Estrategia de enseñanza aprendizaje, que se propone para el aprendizaje de la física, teniendo como punto de inicio el diagnóstico que se le realizó a estudiantes de una I.E. , Chiclayo; y el problema planteado en esta investigación: Insuficiencia en el proceso formativo de la física, limita el desarrollo de conceptos físicos en los estudiantes de la I.E , Chiclayo.

Para el desarrollo de la Estrategia de enseñanza aprendizaje, se parte de la fundamentación teórica realizada por autores como: Morales (2021); Alvarado (2021); Hechavarría et al., (2019) etc. y para su estructuración se tuvo en cuenta la Teoría Sistémico Estructural Funcional de Alvares de Zayas.

4.3.2. Fundamentación De La Estrategia De Enseñanza Aprendizaje En Entornos Virtuales

Para la elaboración y estructuración de la Estrategia se asume el Método Sistémico Estructural Funcional de Álvares (1998) que tiene como principio que la estrategia de enseñanza aprendizaje es un sistema en el que los elementos se relacionan y llegan a ser un complemento entre todos.

La estrategia de enseñanza aprendizaje es un sistema establecido en niveles estructurales, donde los niveles inferiores están incluidos en un nivel superior, además al ser un sistema muestra que existe una relación entre cada subsistema: Motivación para el aprendizaje digital, Gestión del entorno virtual y Gestión del manejo de herramientas digitales, los componentes y el comportamiento del todo.

Morales (2021) afirma que una estrategia debe seguir siempre un orden en los pasos que se debe seguir para poder solucionar el problema al que se enfrenta, por lo tanto, cada actividad debe ser cumplida en su totalidad antes de ir por la siguiente y de esta manera se dará solución al problema. Este conjunto de actividades están Este grupo de actividades están fuertemente ligadas hacia el objetivo de ser aplicadas, sin embargo, está la existencia de decisiones que el sujeto debe tomar para ocuparse del problema. Debemos señalar que

también se expresa la sinergia como una de las propiedades pertenecientes a la estrategia, esta sinergia llega a tener ciertas singularidades que se dan al integrar: etapas, fases, objetivos, acciones expresadas en los elementos relacionados entre sí, es decir, si se analiza el objeto, el que se dinamiza mediante la estrategia, se tendrá que mirar a la integración de los elementos de la estrategia.

La enseñanza es el proceso en el cual se transfieren conocimientos o habilidades de manera general o específica sobre una materia o disciplina en específico mediante el uso de distintos medios. Edel (como se citó en Alvarado, 2021). Esta definición se lleva a la perfección cuando es evaluada como el desarrollo de experiencias de aprendizaje, la enseñanza es un trabajo cognitivo y socio-comunicativa estimulando y obteniendo mejores niveles de logros en diferentes espacios tales como: aula de clases, contexto virtual y entre otros, ya sea del modo síncrono o asincrónico, donde el estudiante es el agente dinámico en correspondencia con las labores de las actividades del docente.

Con lo expuesto líneas arriba, dentro del proceso de enseñanza aprendizaje en el marco de la pandemia generada por el Covid-19 se debe de mencionar que la innovación cumplió un papel vital gracias al uso de herramientas digitales para manifestar, recuperar, almacenar, procesar y sintetizar la información de formas diversas, permitiendo que desde lugares alejados y diversos se pueda conseguir los conocimientos logrando el proceso de enseñanza aprendizaje de la física generando un cambio en la educación.

De acuerdo con Alvarado (2021) exponen sobre la coyuntura generada por el Covid-19, además señalan que el proceso de enseñanza aprendizaje debe ser potenciado por estrategias donde se incluyan las herramientas digitales y se deben crear escenarios donde sean utilizadas las distintas herramientas, tales como, plataformas, juegos, simuladores y aplicaciones para que así los estudiantes logren las habilidades y conocimientos que necesitan para lograr los aprendizajes esperados.

En ese sentido, el proceso de enseñanza aprendizaje apoyado de las herramientas tecnológicas mediante el uso de los EVA en el ámbito educativo admite el cumplimiento de los objetivos que busca dar mayor relevancia el integrar las tic en este proceso y donde los docentes hagan uso de estas herramientas que poseen las instituciones educativas,

significando un desafío en estos nuevos escenarios de la era digital teniendo en cuenta que para ello se debe contar con capacitación constante por parte de los docentes en el uso de los EVA importantes para mantener la comunicación interactiva docente estudiante aprovechando el desarrollo académico e integral de los estudiantes.

No obstante, a lo planteado por estos autores, aún se siguen planteando diversas estrategias para implementar proceso de enseñanza aprendizaje en entornos virtuales. Para la construcción de la estrategia, se ha considerado los aportes de De Armas *et al.*, (2001) y Morales (2021), quien estructura una estrategia en:

1. Introducción – Fundamentación.

2. Diagnóstico.

3. Objetivo general.

4. Planeación estratégica

5. Instrumentación

6. Evaluación y Control

4.3.3. Estructura Del Aporte Práctico:

Diagnóstico

Acciones del diagnóstico:

- Análisis documental: Utilizado en toda la investigación para poder indagar y resolver posibles especulaciones, trabajos previos que fueran relevantes y calculados en el sustento hipotético de la exploración lógica.

- La encuesta, y como instrumento el cuestionario, dirigida a los estudiantes de 3ro de secundaria de la I.E. Chiclayo, se realizó mediante un cuestionario para averiguar la dimensión del aprendizaje digital, en cuanto al uso de las tecnologías, entornos virtuales, disponibilidad, etc.

El objetivo es seleccionar y presentar datos precisos que permitan desarrollar tres dimensiones:

Dimensión motivación para el aprendizaje digital

- No aplican estrategias en el uso de herramientas digitales.
- Insuficiente orientación para desarrollar de trabajos colaborativos en el entorno digital.
- Poca adaptabilidad al cambio en PEA a la virtualidad.
- Limitada motivación e interacción para el aprendizaje digital.

Dimensión Gestión del entorno virtual:

- Limitadas capacitaciones de docentes para el uso de entornos virtuales.
- Limitada orientación sobre el uso de plataformas educativas.
- Limitada interacción a través de las plataformas virtuales.
- Limitada retroalimentación a través de las plataformas virtuales.
- Limitado dominio en el uso de las plataformas digitales durante las clases virtuales.
- Limitada capacidad para descargar recursos desde las plataformas digitales.

Dimensión Gestión del manejo de herramientas digitales

- Limitación en el uso de herramientas digitales en el proceso enseñanza aprendizaje
- No disponen de un horario para realizar sus trabajos académicos
- Limitada capacidad de independencia en el uso de herramientas digitales para el desarrollo académico virtual
- Limitada retroalimentación a través de las herramientas digitales.

Premisas:

1. Se desarrolla la Dimensión Motivación para el aprendizaje digital dentro del proceso de enseñanza aprendizaje en entornos virtuales.
2. Se fortalece la Gestión del entorno virtual en el proceso de enseñanza aprendizaje en entornos virtuales.
3. Se constituye el manejo de herramientas digitales en el proceso enseñanza aprendizaje en entornos virtuales para mejorar del aprendizaje digital.

4.3.4. Objetivo General:

Sistematizar el proceso de enseñanza aprendizaje en entornos virtuales, teniendo en cuenta, la Dimensión Motivación para el aprendizaje digital, Dimensión Gestión del entorno virtual y Dimensión Gestión del manejo de herramientas digitales para mejorar el aprendizaje de la física en los estudiantes de 3ero grado de secundaria de la I.E. Chiclayo.

4.3.5. Planeación Estratégica

1era Etapa: Motivación para el aprendizaje digital

Objetivo: Contextualizar la estrategia enseñanza aprendizaje en entornos virtuales, teniendo en cuenta la dimensión de la motivación para el aprendizaje digital, sus implicancias y su sistematización para la mejora del aprendizaje digital.

Tabla 11

1era Etapa: Motivación para el aprendizaje digital

N°	Actividad	Descripción	Responsable
1	Recopilación de Información	-Recolección de la información sobre el aprendizaje de la física dinamizando el proceso formativo a través del uso de herramientas digitales.	Docente Investigador
2	Investigación Metodológica	- Se elaboran guías que contribuyen a mejorar la estrategia de enseñanza aprendizaje de la física mediante el uso de herramientas digitales. -Se caracteriza teóricamente la motivación para el aprendizaje de la física mediante el uso de herramientas digitales, que está relacionado con el poco interés y motivación en el aprendizaje digital debido al desconocimiento que tienen sobre las herramientas digitales. Logrando establecer una relación entre la estrategia enseñanza aprendizaje en entornos virtuales y la motivación para el aprendizaje de la física usan herramientas digitales, para establecer una relación directa entre el aprendizaje digital de la física y la motivación del estudiante frente a esta.	Docente Investigador
3	Clase de Motivación para el aprendizaje digital		Docente Investigador
4	Clase sobre la importancia del aprendizaje basado en herramientas digitales	Se lleva a cabo una clase con el fin de hacer reflexionar a los alumnos sobre la relación que existe entre el uso de las herramientas digitales y el aprendizaje de la física.	Docente Investigador

Nota. Esta tabla muestra las actividades que se realizaron en la primera etapa.

2da. Etapa: Gestión Del Entorno Virtual

Objetivo: Gestionar el entorno virtual considerando actividades que contribuyan al aprendizaje de la física mediante el uso de herramientas digital de los estudiantes del tercero de secundaria.

Tabla 12

*2 da Etapa: Gestión del Entorno Virtual***Tabla**

N°	Actividad	Descripción	Responsable
1	Selección de herramientas digitales	-Se seleccionan las herramientas digitales, tales como simuladores, para el aprendizaje de la física.	Docente Investigador
2	Clase Demostrativa	- Se ejecutó una clase demostrativa sobre las distintas herramientas digitales (simuladores) y como el uso de estos permite que los conceptos físicos sean mejor entendidos por los alumnos.	Docente Investigador
3	Clase Instructiva	- Se realizó una clase instructiva sobre el uso de los simuladores para cada capítulo que debe ser tocado a lo largo del año escolar y como estos facilitan el entendimiento de los conceptos físicos.	Docente Investigador
4	Clase de Reforzamiento	Se lleva a cabo una clase con el fin de reforzar los conocimientos sobre el uso de los simuladores y se aclara cualquier duda que haya podido quedar.	Docente Investigador
5	Taller de Trabajo Colaborativo	Se realiza una clase sobre las distintas herramientas digitales que facilitan los trabajos colaborativos en el entorno virtual	Docente Investigador

Nota. Esta tabla muestra las actividades que se realizaron en la segunda etapa.

3era. Etapa: Gestión Del Manejo de Herramientas Digitales

Objetivo: Gestionar el buen manejo de las herramientas digitales, haciendo una reflexión y dando valor a las buenas prácticas para que la comunidad educativa logre el aprendizaje mediante el uso de herramientas digitales.

Tabla 13

3era Etapa: Gestión del Manejo de Herramientas Digitales

N°	Actividad	Descripción	Responsable
1	Clase sobre el manejo de herramientas digitales	-Se lleva a cabo una clase para fortalecer el uso de herramientas digitales tales, tales como simuladores, para el aprendizaje de la física.	Docente Investigador
2	Clase Demostrativa sobre el uso de los simuladores Phet y Física en la Escuela.	- Se ejecutó una clase demostrativa sobre cómo debe ser el uso de los simuladores Phet de la Universidad de Colorado y Física en la Escuela, ambos de uso libre y gratuito.	Docente Investigador
3	Clase Instructiva sobre el uso de los simuladores Phet y Física en la Escuela.	- Se realizó una clase instructiva sobre el uso de los simuladores Phet de la Universidad de Colorado y Física en la Escuela para que los alumnos comprendan el manejo de estos y como pueden sacar el mayor provecho de ellos para lograr el aprendizaje de los conceptos físicos.	Docente Investigador
4	Clase sobre el uso de contenidos multimedia	-Se lleva a cabo una clase con el fin de instruir a los alumnos en el uso contenidos multimedia que ayudan en el estudio de la física.	Docente Investigador

Nota. Esta tabla muestra las actividades que se realizaron en la tercera etapa.

4.3.6. Instrumentación

- La implementación de la estrategia para el proceso enseñanza aprendizaje de la física mediante el uso de herramientas digitales, se llevó a cabo durante dos bimestres académicos y se realizó en tres etapas; Primera etapa Motivación para el aprendizaje digital; la Segunda Etapa Gestión del entorno virtual y la Tercera Etapa Gestión del manejo de herramientas digitales, teniendo actividades específicas para todas ellas.

Las condiciones necesarias son:

- Autorización por parte de la Dirección para la ejecución de la Estrategia en la Institución Educativa de Chiclayo.
- Estructuración de la estrategia para el proceso enseñanza aprendizaje de la física mediante el uso de herramientas digitales.
- Predisposición de estudiantes y docentes para involucrarse en las actividades y metodología propuesta de la estrategia.
- Participación y compromiso de estudiantes en las clases programados en la estrategia para el proceso enseñanza aprendizaje de la física mediante el uso de herramientas digitales para la mejora del aprendizaje de la física.

Responsables:

- La persona responsable, es el Bach. Hugo Martín Torres Wendell Valeriani, contando con los docentes que imparten clases de Física de la I.E. Chiclayo.
- . El objetivo de la estrategia es enteramente conocido por los responsables de la aplicación.
- La muestra está conformada por 30 estudiantes y 2 docentes que dictan clases en las aulas referidas

4.3.7 Evaluación

Tabla 14

Evaluación de la estrategia de Enseñanza Aprendizaje

Etapas	Indicador de Logro	Criterio de medida	Evidencias
Motivación para el aprendizaje digital	Contextualizan la estrategia enseñanza aprendizaje en entornos virtuales, teniendo en cuenta la dimensión de la motivación para el aprendizaje digital, sus implicancias y su sistematización para la mejora del aprendizaje digital.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El total de los participantes recogieron la información del proceso de enseñanza aprendizaje de la física mediante el uso de herramientas digitales. ✓ El total de los participantes reconocen la importancia de la motivación para lograr el aprendizaje de la física mediante el uso de herramientas digitales, además establecen una relación entre la motivación y el aprendizaje de los conceptos físicos en entornos virtuales. ✓ El total de los docentes llevaron a cabo las 	<p>Registro de asistencia.</p> <p>Registro anecdótico.</p>

Gestión del entorno virtual	Gestionan el entorno virtual considerando actividades que contribuyan al aprendizaje de la física mediante el uso de herramientas digitales de los estudiantes del nivel secundario	<p>clases de motivación y sobre la importancia del aprendizaje de la física en los entornos virtuales</p> <p>✓ El 100% de los docentes lograron impartir las clases demostrativas e instructivas sobre el uso de herramientas digitales y como estas permiten mejorar el aprendizaje de los conceptos físicos.</p> <p>✓ El 90% de los participantes lograron participar de la clase instructiva sobre el uso de simuladores para cada capítulo del curso programado para el año y como su uso favorece el aprendizaje de la misma.</p> <p>✓ El 75% de los participantes lograron ser parte de la</p>	<p>Plan de actividades.</p> <p>Pantallazos.</p> <p>Evaluación.</p> <p>Lista de Cotejo</p>
------------------------------------	---	--	---

		<p>clase de reforzamiento sobre el uso de simuladores para cada capítulo del curso programado para el año y como su uso favorece el aprendizaje de la misma.</p> <p>✓ El 95% de los participantes fueron parte del taller de trabajo colaborativo</p>	
<p>Gestión del manejo de herramientas digitales</p>	<p>Gestionan el manejo de herramientas digitales, reflexionando y valorando las buenas prácticas para el aprendizaje de la física en la comunidad educativa.</p>	<p>✓ El 95% de los participan lograron recibir una clase sobre el manejo de herramientas digitales como los simuladores que permiten el aprendizaje de conceptos físicos en un entorno virtual.</p> <p>✓ El 95% de los participantes, fueron parte de una clase demostrativa sobre el uso de los simuladores PHET Y Física en la Escuela.</p>	<p>Portafolio</p> <p>Fotografías.</p> <p>Videos.</p>

- ✓ El 95% de los participantes recibieron una clase instructiva sobre el uso de los simuladores PHET y Física en la escuela, logrando el manejo de los mismos.
- ✓ El 90% de los participantes fueron parte de una clase sobre el uso de otras herramientas digitales que ayudan al aprendizaje de la física.

Nota. Esta tabla muestra la evaluación de los resultados de cada etapa, teniendo en cuenta los criterios de medida.

4.3.8 Presupuesto

Para la investigación que se realizó se utilizaron recursos con los que el colegio ya contaba por lo que no se necesitó de algún presupuesto aparte.

4.3.9 Conclusiones

- Se contextualizó la Dimensión Motivación para el aprendizaje digital como un proceso esencial en la conducta del ser humano, sistematizándolo como fundamento en investigaciones que prioricen el aprendizaje digital.

- Se fortaleció la Gestión del entorno virtual con una mirada holística e integradora donde se promueve actividades de fortalecimiento en la mejora continua del aprendizaje digital en el proceso de enseñanza aprendizaje en entornos virtuales.

- Se constituyó la Dimensión del manejo de herramientas digitales mediante actividades integradoras orientadas al fortalecimiento en el manejo e importancia del mismo para mejorar del aprendizaje digital.

4.4 Valoración y Corroboración de Resultados

La estrategia formativa de la física fue aplicada en su totalidad, ya que se desarrollaron las tres etapas: 1era etapa: Motivación Para El Aprendizaje Digital, 2da etapa: Gestión del entorno virtual y 3era etapa: Gestión del manejo de herramientas digitales.

4.4.1 Corroboración estadística de las transformaciones logradas

Tabla 15

¿Qué es lo que más extrañas de las clases presenciales en el curso de física? post test

	Pre Test		Post Test	
	n	%	n	%
Investigación en laboratorio	9	30.00%	9	30.00%
Participación en clase	2	6.67%	10	33.33%
Trabajo en equipo	5	16.67%	7	23.33%
Experimentos en laboratorio	14	46.67%	4	13.33%
TOTAL	30	100.00%	30	100.00%

Figura 8 *¿Qué es lo que más extrañas de las clases presenciales en el curso de física? post test*



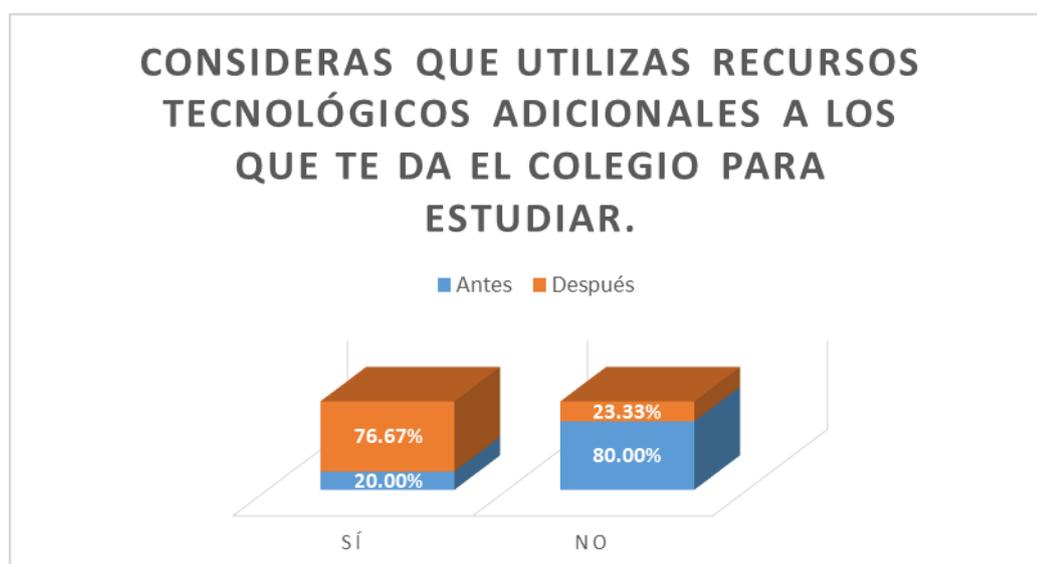
Al analizar los datos recogidos en esta pregunta observamos que los alumnos tanto antes como después extrañan en la misma medida la realización de experimentos en el laboratorio. Esto se debe a que si bien los recursos tecnológicos aplicados en cada sesión de clase permiten desarrollar experimentos, estos son solo desarrollados mediante simuladores y lo que los alumnos desean es manipular y operar los instrumentos del mismo laboratorio.

Tabla 16

Consideras que utilizas recursos tecnológicos adicionales a los que te da el colegio para estudiar. post test

	Pre Test		Post Test	
	n	%	n	%
SÍ	6	20.00%	23	76.67%
NO	24	80.00%	7	23.33%
TOTAL	30	100.00%	30	100.00%

Figura 9 *Consideras que utilizas recursos tecnológicos adicionales a los que te da el colegio para estudiar. post test*



Con respecto a esta pregunta se observó que luego de aplicados los recursos tecnológicos en clase de Física los alumnos incrementaron el uso y conocimiento de recursos tecnológicos adicionales a los que el colegio les brinda. Estos resultados nos indican que al mostrarle a los alumnos recursos tecnológicos ellos se motivaron para poder encontrar recursos tecnológicos adicionales a los brindados en clase, para así mejorar su aprendizaje de la Física.

Tabla 17

¿Qué recursos adicionales empleas por tu cuenta? post test

	Pre Test		Post Test	
	n	%	n	%
Videos	3	50.00%	9	30.00%
Juegos	1	16.67%	10	33.33%
Blogs	2	33.33%	7	23.33%
Wikis	0	0.00%	4	13.33%
TOTAL	6	100.00%	30	100.00%

Figura 10 *¿Qué recursos adicionales empleas por tu cuenta? post test*



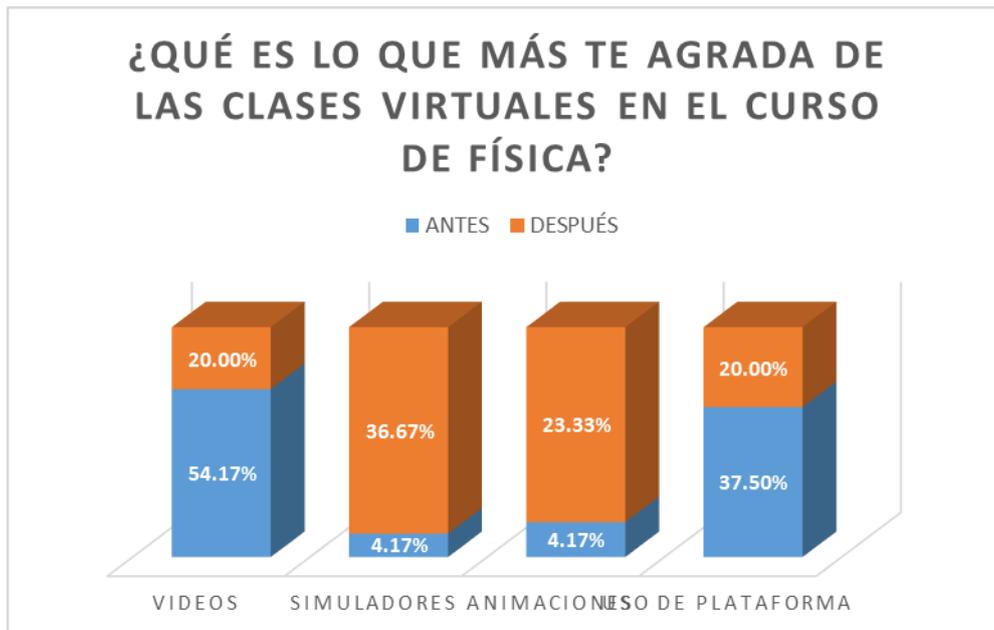
Al observar los resultados obtenidos en esta pregunta se encontró que si bien los alumnos antes de la aplicación de recursos tecnológicos en las clases de física conocían al menos un recurso tecnológico el más popular era el de videos, en cambio luego de aplicar los recursos se observó que los alumnos no sólo conocían, sino que usaban estos recursos tecnológicos

Tabla 18

¿Qué es lo que más te agrada de las clases virtuales en el curso de física? post test

	Pre Test		Post Test	
	n	%	n	%
Videos	13	54.17%	6	20.00%
Simuladores	1	4.17%	11	36.67%
Animaciones	1	4.17%	7	23.33%
Uso de plataforma	9	37.50%	6	20.00%
TOTAL	24	100.00%	30	100.00%

Figura 11 *¿Qué es lo que más te agrada de las clases virtuales en el curso de física? post test*



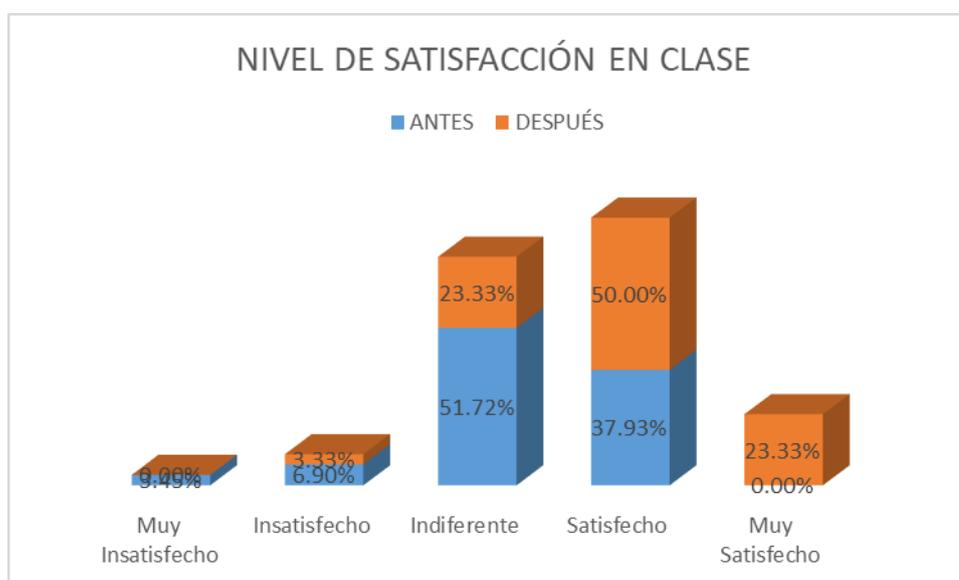
En lo correspondiente a los resultados obtenidos en la pregunta ya mostrada se concluyó que los alumnos antes de la presentación y aplicación de recursos tecnológicos en las clases de Física encontraban de su agrado en una gran mayoría los videos y el uso de su plataforma, esto cambió luego de la presentación de nuevos recursos tecnológicos siendo los de la preferencia en uso los simuladores y las animaciones que permitían observar de una manera distinta y práctica los fenómenos físicos.

Tabla 19

Nivel de Satisfacción en clase post test

	Pre Test		Post Test	
	n	%	n	%
Muy Insatisfecho	1	3.45%	0	0.00%
Insatisfecho	2	6.90%	1	3.33%
Indiferente	15	51.72%	7	23.33%
Satisfecho	11	37.93%	15	50.00%
Muy Satisfecho	0	0.00%	7	23.33%
TOTAL	29	100.00%	30	100.00%

Figura 12 *Nivel de Satisfacción en clase post test*



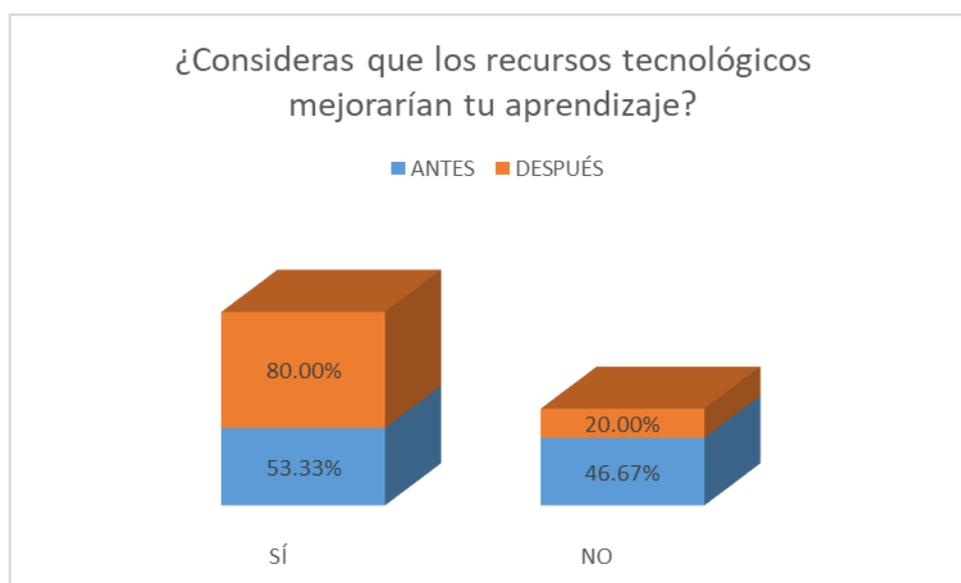
Se pudo observar que el nivel de satisfacción de los alumnos de tercer grado de secundaria aumentó considerablemente entre la no aplicación de recursos tecnológicos y la aplicación de estos durante el desarrollo de las clases de Física y eso se pudo notar en mayor escala al observar que después de la aplicación la clasificación de muy insatisfecho desapareció mientras que la de muy satisfecho apareció con un porcentaje de 23%.

Tabla 20

¿Consideras que los recursos tecnológicos mejorarían tu aprendizaje? post test

	Pre Test		Post Test	
	n	%	n	%
SÍ	16	53.33%	24	80.00%
NO	14	46.67%	6	20.00%
TOTAL	30	100.00%	30	100.00%

Figura 13 *¿Consideras que los recursos tecnológicos mejorarían tu aprendizaje? post test*



En esta pregunta se observó que en el escenario anterior a la aplicación del uso de recursos tecnológicos en clase de Física el 46.67% de los alumnos consideraba que el uso de recursos tecnológicos no ayudaba a mejorar su aprendizaje. Mientras que en el escenario posterior a

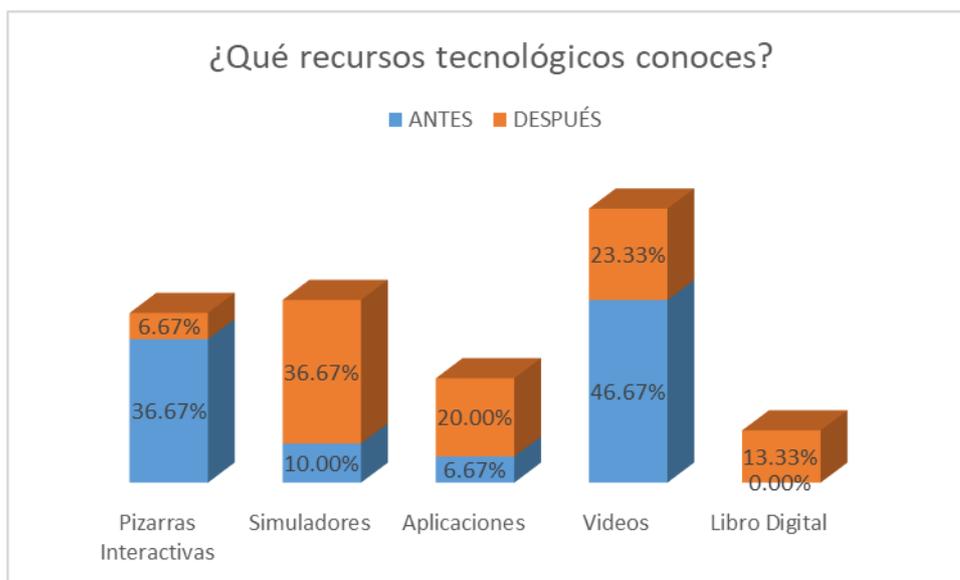
la inclusión y uso de recursos tecnológicos el 80 % de los alumnos consideró que el uso de los recursos tecnológicos mejoraba su aprendizaje.

Tabla 21

¿Qué recursos tecnológicos conoces? post test

	Pre Test		Post Test	
	n	%	n	%
Pizarras Interactivas	11	36.67%	2	6.67%
Simuladores	3	10.00%	11	36.67%
Aplicaciones	2	6.67%	6	20.00%
Videos	14	46.67%	7	23.33%
Libro Digital	0	0.00%	4	13.33%
TOTAL	30	100.00%	30	100.00%

Figura 14 *¿Qué recursos tecnológicos conoces? post test*



De los datos arriba mostrados se observó que antes de la aplicación de los recursos tecnológicos para mejorar el aprendizaje en las clases de Física el recurso más conocido por

los alumnos del tercer grado de secundaria eran las pizarras interactivas con las cuales el colegio trabaja. Este resultado cambio ya que después de los recursos tecnológicos, los más utilizados eran los simuladores y las animaciones, así como el libro digital.

Tabla 22

Identifica la frecuencia con la que utilizas los recursos tecnológicos en tus clases. post test

	Pre Test		Post Test	
	n	%	n	%
Todas las clases	4	13.33%	17	56.67%
Cada 15 días	10	33.33%	13	43.33%
Una vez al mes	16	53.33%	0	0.00%
Nunca	0	0.00%	0	0.00%
TOTAL	30	100.00%	30	100.00%

En la última pregunta se observó que los alumnos consideraban que el uso de los recursos tecnológicos, que ellos conocían, en clase era muy esporádico sin embargo luego de la aplicación de estos y nuevos recursos, como era de esperarse los alumnos reconocieron que el uso era muy frecuente.

V. CONCLUSIONES

1. Se caracterizó la dinámica del proceso formativo de la física y su evolución histórica teniendo en cuenta distintos estudios donde se puede percibir que la estrategia formativa de la física hace referencia a un proceso con distintos mecanismos que lo conforman, los cuales deben de seguirse y ser desarrollados integralmente para poder obtener un resultado óptimo.
2. Se logró diagnosticar el estado actual de la dinámica del Proceso de formativo de la física en los estudiantes de 3er año de secundaria de una institución educativa de la ciudad de Chiclayo, y se logró determinar que tanto la motivación para el aprendizaje digital, el manejo del entorno virtual como la gestión del manejo de herramientas digitales eran insuficientes.
3. Se elaboró la estrategia formativa de la física para contribuir en el desarrollo de los conceptos físicos en una institución educativa de la ciudad de Chiclayo, la cual estuvo compuesta por tres etapas en las que se ejecutaron acciones que conllevaron a su desarrollo y posterior evaluación.
4. Se validó los resultados de la investigación mediante las transformaciones que se lograron al aplicar la estrategia logrando desarrollar los conceptos físicos en los estudiantes de tercer año, estas transformaciones se evidenciaron debido a que se aplicó un pre test y post test.

VI. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que la Estrategia de Enseñanza Formativa que fue aplicada en la Institución Educativa en Chiclayo sea aplicada en el total en los estudiantes y así poder medir cuál fue su impacto y que transformaciones se lograron.
2. Se recomienda que la estrategia aplicada sea también aplicada en las instituciones educativas de UGEL Lambayeque, siempre y cuando estas tengan la misma realidad problemática y de esta manera medir el impacto generado en la transformación de los estudiantes a nivel UGEL Lambayeque.
3. Se recomienda que, las clases sean desarrolladas por docentes cuyo nivel de manejo de las Tic sea de bueno a óptimo, así cómo, que los docentes que aún no consiguen el nivel deseado de manejo de Tics sean capacitados en su manejo para que las transformaciones que se puedan alcanzar, sean, valga la redundancia, alcanzadas por un mayor número de estudiantes.

REFERENCIAS

- Abril, P., Rodríguez-Hernández, A. Y Avella-Forero, F. (2021). Evaluación de simuladores como estrategia para el aprendizaje de la electricidad en la asignatura de física en la educación media. *Revista Boletín Redipe*, 10(8), 219-237. <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i8.1401>.
- Arias Gonzáles, J. L., Y Covinos Gallardo, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*. <https://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2260>.
- Benites, L. E. H., Villalba-Condori, K. O., Arias-Chávez, D., Berrios-Espezua, M., Y Cano, S. (2021). Aula invertida en una plataforma virtual para el desarrollo de competencias. Caso de estudio: curso de investigación aplicada. *Campus Virtuales*, 10(2), 185-193. <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/889>.
- Bedoya, J. L. A., Y Chavarriaga, J. A. G. (2019). Los simuladores: estrategia didáctica en la inclusión de los conceptos matemáticos en la Física. *Revista Científica*, (1), 110-120. <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/revcie/article/view/14482>.
- Bobadilla Asenjo, C. L. (2021). *Buenas prácticas en TICs para desarrollar competencias de ciencia y tecnología del tercer grado-secundaria, Institución Educativa Mater Admirabilis, Chiclayo*. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/70029>.
- Cifuentes-Muñoz, A. (2019). Tendencias en metodología de investigación en Psicoterapia: Una aproximación epistemométrica. *Diversitas: Perspectivas en Psicología*, 15(2), 201-210. <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/diversitas/article/view/3856>.
- Conejo-Villalobos, M., Arguedas-Matarrita, C., Y Concari, S. B. (2019). Difundiendo el uso de laboratorios remotos para la enseñanza de la física: Talleres con docentes y estudiantes. *Revista De Enseñanza De La Física*, 31, 205–213. Recuperado a partir de <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/article/view/26547>.
- Dávila Guevara, S. A. (2021). Caracterización de las competencias digitales en estudiantes universitarios de Chiclayo a raíz de la covid 19. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(3), 3823-3834. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i3.565.
- Espinosa, R. D. C. (2019). *Tecnologías de Información y comunicación desde la virtualidad para la formación en investigación aplicada e innovación “caso semilleros de investigación en los programas tecnológicos Universidad de Caldas”*. *HAMUT'AY*, 5(1), 105-117.

- Galarza, C. A. R. (2021). Diseños de investigación experimental. *CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, 10(1), 1-7. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7890336>.
- García Cañedo, R., Zanelato, E., Y Douglas de la Peña, C. (2019). La didáctica como posibilitadora del desarrollo del pensamiento teórico. *Educere*, 23(75), 249-257. <https://www.redalyc.org/journal/356/35660262003/html/>.
- Gómez Galindo, W., Salgado Samaniego, E., Hinostraza Quiñonez, G., & León Ayala, A. H. (2021). Uso de las TIC en docentes universitarios de la región central del Perú. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(4), 4985-5006. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i4.671.
- Guzmán Castro, R. (2019). *Didáctica de la física mediadas por las TIC orientada al desarrollo del pensamiento creativo*. <https://repositorio.cuc.edu.co/handle/11323/3117>.
- Huanca-Arohuanca, Jesús Wiliam, Supo-Condori, Felipe, Sucari Leon, Reynaldo, Y Supo Quispe, Luis Alberto. (2020). El problema social de la educación virtual universitaria en tiempos de pandemia, Perú. *Revista Innovaciones Educativas*, 22(Suppl. 1), 115-128. <https://dx.doi.org/10.22458/ie.v22iespecial.3218>.
- Jiménez, H. M. S. (2021). Inducción, Deducción y Fenomenología en la Investigación Psicológica Sobre Casos de Violencia Familiar. *Revista de investigación en psicología*, 24(2), 139-161. <https://doi.org/10.15381/rinvp.v24i2.20439>.
- Monteza Silva, A. Y. (2022). *El uso del video educativo por los docentes facilita el aprendizaje de contenidos de Física en universitarios de Chiclayo, 2021*. <https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/20788/Monteza%20Silva,%20Alvaro%20Yeffersson.pdf?sequence=1>.
- Morán Lazo, W. P. (2020). *Gestión pedagógica y el logro de las competencias matemáticas en los estudiantes de la Institución Educativa República del Perú, Tumbes, 2020*. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/57423>.
- Nava, M. C., Y Torres-Rodríguez, A. A. (2020). Necesidad de un marco de referencia para caracterizar el pensamiento físico: algunas reflexiones. *Pädi Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías del ICBI*, 8(15), 31-37. <https://doi.org/10.29057/icbi.v8i15.5085>.

- Núñez Leal, T. F. (2011). Entornos virtuales de enseñanza aprendizaje (EVEA): formación profesional. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (37), a171. <https://doi.org/10.21556/edutec.2011.37.389>
- Pérez-Higuera, G. D., Niño-Vega, J. A., Y Fernández-Morales, F. H. (2020). Estrategia pedagógica basada en simuladores para potenciar las competencias de solución de problemas de física. *Aibi Revista De investigación, administración E ingeniería*, 8(3), 17-23. <https://doi.org/10.15649/2346030X.863>.
- Real Academia Española. (2023). Diccionario de la lengua española (23a ed.). [versión 23.6 en línea]. <https://dle.rae.es>.
- Rincón-Peña, D. H. (2019). El derecho a la educación de los niños, niñas y adolescentes migrantes venezolanos desde la perspectiva de los Derechos Humanos.
- Quille Pintado, T. E., Bernal Altamirano, D., Y Cueva Pérez, E. (2021). *Las TIC y la práctica pedagógica, en los docentes de instituciones particulares del Perú. Paidagogo*, 3(2), 73–93. <https://doi.org/10.52936/p.v3i2.68>.
- Sánchez, Iván R., Herrera, Edith Del C., Y Rodríguez, Carlos E.. (2020). Eficacia de resolución colaborativa de problemas en el desarrollo de habilidades cognitivo lingüísticas y en el rendimiento académico en física. *Formación universitaria*, 13(6), 191-204. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000600191>.
- Tirado Olivares, S., Vázquez, A. M., Y Toledano, R. M. (2021). La Docencia Virtual o e-Learning como Solución a la Enseñanza de la Física y Química de los Futuros Maestros en tiempos de COVID-19. *Revista Española De Educación Comparada*, (38), 190–210. <https://doi.org/10.5944/reec.38.2021.28853>.
- Vintimilla Rodas, M. J. (2021). Competencias digitales y desempeño docente en el Instituto de Educación Superior Tecnológico “República Federal de Alemania” de Chiclayo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/105506/Fern%C3%A1ndez_SAD-SD.pdf?sequence=1.

ANEXOS

ANEXO N° 1: Matriz de Consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Formulación del Problema	Objetivos	Técnicas e Instrumentos
<p>Insuficiencia en el proceso formativo de la física, limita el desarrollo de conceptos físicos.</p>	<p>Objetivo general: Aplicar una estrategia formativa de la física para el empleo de conceptos físicos en los estudiantes del 3er año de educación secundaria de la I.E “Adeu” – Chiclayo.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Caracterizar el proceso formativo de la física y su dinámica. 2. Determinar las tendencias históricas del Proceso formativo de la de la física y su dinámica. 3. Diagnosticar el estado actual de la dinámica del Proceso de formativo de la física en los estudiantes de 3er año de secundaria del colegio no-estatal “Adeu” de la ciudad de Chiclayo. 4. Elaborar la estrategia formativa de la física para contribuir en el desarrollo de los conceptos físicos en el colegio no-estatal “Adeu” de la ciudad de Chiclayo. 5. Validar los resultados de la investigación mediante un preexperimental. 	<p>Técnicas:</p> <p>Encuesta</p>
		<p>Instrumentos:</p> <p>Cuestionario</p>
	<p>Hipótesis</p>	

	Si se aplica una estrategia formativa de la física, que tenga en cuenta la fundamentación teórica y su sistematización, entonces se contribuye al empleo de conceptos físicos en los estudiantes del 3er año de educación secundaria de una institución educativa en Chiclayo.			
Tipo y diseño de la Investigación	Población y muestra		Variables y dimensiones	
Es una investigación de carácter mixto porque se han mezclado los enfoques cuantitativos y cualitativos permitiendo así un mejor desarrollo de la investigación.	Población:	Muestra	Variable independiente	Dimensiones
	30 estudiantes del tercer año de educación secundaria	30 estudiantes del tercer año de educación secundaria	Estrategia Formativa de la Física	Entornos virtuales para el proceso enseñanza aprendizaje
				Retroalimentación de la enseñanza aprendizaje en entornos virtuales
				Adquirir conocimientos a través del uso de las TIC
				Uso adecuado de las herramientas tecnológicas
				Capacitación pedagógica
			Variable dependiente	Dimensiones
		Conceptos Físicos	Motivación para el aprendizaje digital Gestión del entorno virtual	

				Gestión del manejo de herramientas digitales
--	--	--	--	--

Anexo 2: Operacionalización de Variables

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE	Estrategia Formativa de la Física		
Definición Conceptual	De acuerdo con Pérez-Higuera et al., (2020) las estrategias para lograr aprendizajes significativos se conforman por: métodos, técnicas, actividades y recursos, con miras a garantizar el aprendizaje de los estudiantes. En este escenario es el docente quien debe de establecer la ruta a seguir por los estudiantes, teniendo en cuenta que el ambiente en el cual se desarrollen debe ser el propicio para que los estudiantes logren las competencias esperadas disciplina y nivel de formación. En la actualidad se busca que las estrategias estén enfocadas en el aprendizaje, colocando a los estudiantes el protagonista del proceso formativo.		
Definición Operacional			
Dimensiones	Indicadores	Técnicas e Instrumentos	Fuentes de verificación
Entornos virtuales para el proceso enseñanza aprendizaje	Plataformas de enseñanza aprendizaje	Encuesta	Estudiantes
	Utilización del simulador Phet		
	Utilización del simulador física en la escuela		
Retroalimentación de la enseñanza aprendizaje en entornos virtuales	Dinámica en la retroalimentación.		
	Rol del docente en la retroalimentación de la estrategia formativa de la física		
	Conocimientos del uso de herramientas tecnológicas para la estrategia formativa de la física		
	Entornos virtuales en el aprendizaje de la física		
Adquirir conocimientos a través del uso las TIC	Adaptación en el contexto de la virtualidad		
	Ambiente dinámico para aprender		
	Acceso del uso de Tic		
	Respetar la convivencia virtual en el uso de las herramientas tecnológicas		

Uso adecuado de las herramientas tecnológicas	Disponibilidad de la información por el nivel de acceso.		
	Acceso de los estudiantes a las Tic		
	Uso de las herramientas con fines educativos		
Capacitación pedagógica	Necesidades y rol del docente en el manejo tecnológico		
	Dominio responsable de los simuladores		
	Capacitación docente en el proceso formativo de la física		

VARIABLE DEPENDIENTE	Conceptos Físicos		
Definición Conceptual	Según Espinoza (citado por Campos & Torres 2020) define a los conceptos físicos como la forma en la que los hombres tratamos de entender el mundo que nos rodea, aunque estos no estén ligados únicamente a lo que percibimos. Podemos decir que en nuestro afán de entender el mundo que nos rodea somos como aquel que trata de entender el mecanismo de un reloj con solo observar el movimiento de sus agujas.		
Definición Operacional			
Dimensiones	Indicadores	Técnicas e Instrumentos	Fuentes de verificación
Motivación para el aprendizaje digital	No aplican estrategias en el uso de herramientas digitales para lograr el desarrollo de conceptos físicos	Encuesta	Estudiantes
	Escasa actividad en el PEA debido a las brechas digitales.		
	Falta de uso de los simuladores por desconocimiento		
	Insuficiente orientación para el desarrollo de trabajos colaborativos.		
	Poca adaptación al cambio en PEA a la virtualidad.		
	Limitada motivación e interacción para el aprendizaje digital.		
	Limitadas capacitaciones de docentes para el uso de herramientas digitales para el		

Gestión del entorno virtual	desarrollo de los conceptos físicos.		
	Muy poca orientación sobre el uso de plataformas educativas que ayudan a los estudiantes a comprender los conceptos físicos		
	Limitada retroalimentación a través de las plataformas virtuales.		
	Escaso dominio en el uso de las plataformas digitales, en este caso simuladores, durante las clases virtuales.		
	Capacidad limitada en cuanto a la descarga de los recursos ofrecidos por los simuladores.		
Gestión del manejo de herramientas digitales	Durante las sesiones de clase se presenta escaso dominio en el uso de simuladores para el desarrollo de conceptos físicos		
	Escaso tiempo para el desarrollo de actividades que requieran el uso de herramientas digitales		
	Escasa independencia en cuanto al uso de simuladores durante las clases lo cual limita el desarrollo de conceptos físicos		
	No se aprecia un a retroalimentación adecuada		

Anexo 03: INSTRUMENTO

INSTRUMENTO

Estimado alumno: La presente encuesta tiene la finalidad de comprender tu experiencia en el curso de ciencia. Las encuestas serán anónimas. Muchas gracias por tu participación.

1. ¿Qué es lo que más extrañas de las clases presenciales en el curso de física?

Investigación en laboratorio

Participación en clase

Trabajo en equipo

Experimentos en clase/laboratorio

Otros:

2. Consideras que utilizas recursos tecnológicos adicionales a los que te da el colegio para estudiar.

SI

NO

Si tu respuesta fue SI continúa con la pregunta 3 y si fue NO sigue con la pregunta 4.

3. ¿Qué recursos adicionales empleas por tu cuenta? Puedes elegir más de una opción

Videos de YouTube

Juegos online

Blogs

Wikis

Otros

4. ¿Qué es lo que más te agrada de las clases virtuales en el curso de física?

Proyección de videos

Uso de simuladores

Uso de animaciones

Resolución de ejercicios en
plataforma

Otros:

5. Considerando la pregunta anterior, si tuvieras que calificar del 1 al 5 tu experiencia en las clases virtuales en el curso de física, siendo 1 muy insatisfecho, 2 insatisfecho, 3 indiferente, 4 satisfecho y 5 totalmente satisfecho.

6. ¿Consideras que los recursos tecnológicos mejorarían tu aprendizaje?

Si

no

7. ¿Qué recursos tecnológicos
conoces?

Pizarras interactivas

Simuladores

Aplicaciones

Videos

Libro digital (Blink learning)

8. Identifica la frecuencia con la que utilizas los recursos tecnológicos en tus clases.

Todas las clases	Cada 15 días	1 vez al mes	Nunca

Anexo 04: INSTRUMENTO DE VALIDACION NO EXPERIMENTAL POR JUICIO DE EXPERTOS

NOMBRE DEL JUEZ		Liliana Del Milagro Dejo Aguinaga
	PROFESIÓN	Administrador de empresas
	ESPECIALIDAD	Marketing
	EXPERIENCIA PROFESIONAL (EN AÑOS)	15
	CARGO	Docente
DATOS DE LOS INVESTIGADORES		
NOMBRES	Hugo Martín Torres Wendell Valeriani	
ESPECIALIDAD	Ciencias de la Educación	
INSTRUMENTO EVALUADO	Cuestionario virtual	
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	<u>GENERAL</u> Elaborar material didáctico que emplee el uso de recursos tecnológicos para el aprendizaje de la ciencia en los alumnos de secundaria.	
	<u>ESPECÍFICOS</u> <ul style="list-style-type: none"> - Caracterizar epistemológicamente el proceso de enseñanza aprendizaje y su dinámica. - Determinar las tendencias históricas del proceso de enseñanza aprendizaje y su dinámica. - Diagnosticar el estado actual de la dinámica del proceso de enseñanza aprendizaje y su dinámica en los docentes y estudiantes. - Verificar la factibilidad y el valor científico y metodológico de los resultados de la investigación 	
<u>NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN</u>		
Impacto Del Uso De Recursos De Ciencias-Física En El Aprendizaje En Los Alumnos De Tercero Secundaria En Una Institución Educativa		

DETALLE DE LOS ITEMS DEL INSTRUMENTO	<p>El instrumento consta de 9 preguntas y ha sido construido teniendo en cuenta la revisión de la literatura.</p> <p>Luego del juicio de expertos que determinará la validez de contenido, este instrumento será aplicado a las unidades de análisis de esta investigación.</p>
VARIABLE:	
<p>1. ¿Qué es lo que más extrañas de las clases presenciales en el curso de física?</p> <p>a). Investigación en laboratorio</p> <p>b). Participación en clase</p> <p>c). Trabajo en equipo</p> <p>d). Experimentos en clase/laboratorio</p> <p>e). Otro</p>	<p>TA (X) TD()</p> <p>SUGERENCIAS: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>2. ¿Consideras que utilizas recursos tecnológicos adicionales a los que te da el colegio para estudiar?</p> <p>. a). Sí</p> <p>b). No</p> <p>Si tu respuesta fue SI continúa con la pregunta 3 y si fue NO sigue con la pregunta 4</p>	<p>TA (X) TD()</p> <p>SUGERENCIAS: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>3. ¿Qué recursos adicionales empleas por tu</p>	<p>TA(X) TD()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>

<p>cuenta? Puedes elegir más de una opción?</p> <p>a) Videos de youtube</p> <p>b) Juegos online</p> <p>c)Blogs</p> <p>d) Wikis</p> <p>e) Otros</p>	<hr/> <hr/> <hr/>
<p>4. ¿Qué es lo que más te agrada de las clases virtuales en el curso de física?</p> <p>a)Proyección de videos</p> <p>b)Uso de simuladores</p> <p>c)Uso de animaciones</p> <p>d)Resolución de ejercicios en plataforma</p> <p>e)Otros:</p>	<p>TA(X) TD()</p> <p>SUGERENCIAS: _____</p> <hr/> <hr/>
<p>5. Considerando la pregunta anterior, si tuvieras que calificar del 1 al 5 tu experiencia en las clases virtuales en el curso de física, siendo 1 muy insatisfecho, 2 insatisfecho, 3 indiferente , 4 satisfecho y 5 totalmente satisfecho.</p>	<p>TA(X) TD()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
<p>6. ¿Consideras que los recursos tecnológicos</p>	<p>TA (X) TD()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>

<p>mejorarían tu aprendizaje?</p> <p>a). Sí</p> <p>b). No</p>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<p>7. ¿Qué recursos tecnológicos conoces?</p> <p>a) Pizarras interactivas</p> <p>b) Simuladores</p> <p>c) Aplicaciones</p> <p>d) Videos</p> <p>e) Libro digital (Blink learning)</p>	<p>TA(X) TD()</p> <p>SUGERENCIAS</p>
<p>8. Identifica la frecuencia con la que utilizas los recursos tecnológicos en tus clases.</p> <p>a). Todas las clases</p> <p>b). Cada 15 días</p> <p>c). Una vez al mes</p> <p>d). Nunca</p>	<p>TA(X) TD()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
<p>9. ¿Si tuvieras la oportunidad de elegir como te gustaría que se complementen tus clases de ciencia, qué elegirías?</p>	<p>TA(x) TD()</p> <p>SUGERENCIAS: Recomendación de quién? Esto influye también, evaluar con tu asesor que tan trascendente resultaría.</p>

1. PROMEDIO OBTENIDO:	N° TA 9 N° TD _____
2. COMENTARIO GENERALES	
3. OBSERVACIONES Sugiero realizar una entrevista a profundidad con los demás profesores de otros grados de secundaria, para identificar en conjunto nuevas estrategias.	



Mgtr. Liliana Del Milagro Dejo Aguinaga

NOMBRE DEL JUEZ		Romy Mariel Palacios Díaz
	PROFESIÓN	Docente
	ESPECIALIDAD	Educación – Lengua y Literatura
	EXPERIENCIA PROFESIONAL (EN AÑOS)	13
	CARGO	Docente
DATOS DE LOS INVESTIGADORES		
NOMBRES		Hugo Martín Torres Wendell Valeriani
ESPECIALIDAD		Ciencias de la Educación
INSTRUMENTO EVALUADO		Cuestionario virtual
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION		<p><u>GENERAL</u> Elaborar material didáctico que emplee el uso de recursos tecnológicos para el aprendizaje de la ciencia en los alumnos de secundaria.</p> <p><u>ESPECÍFICOS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Caracterizar epistemológicamente el proceso de enseñanza aprendizaje y su dinámica. - Determinar las tendencias históricas del proceso de enseñanza aprendizaje y su dinámica. - Diagnosticar el estado actual de la dinámica del proceso de enseñanza aprendizaje y su dinámica en los docentes y estudiantes. - Verificar la factibilidad y el valor científico y metodológico de los resultados de la investigación

NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN

Impacto Del Uso De Recursos De Ciencias-Física En El Aprendizaje En Los Alumnos De Tercero Secundaria En Una Institución Educativa

DETALLE DE LOS ITEMS DEL INSTRUMENTO	<p>El instrumento consta de 9 preguntas y ha sido construido teniendo en cuenta la revisión de la literatura.</p> <p>Luego del juicio de expertos que determinará la validez de contenido, este instrumento será aplicado a las unidades de análisis de esta investigación.</p>
VARIABLE:	
<p>1. ¿Qué es lo que más extrañas de las clases presenciales en el curso de física?</p> <p>a). Investigación en laboratorio</p> <p>b). Participación en clase</p> <p>c). Trabajo en equipo</p> <p>d). Experimentos en clase/laboratorio</p> <p>e). Otro</p>	<p>TA (X) TD()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
<p>2. ¿Consideras que utilizas recursos tecnológicos adicionales a los que te da el colegio para estudiar?</p> <p>. a). Sí</p> <p>b). No</p> <p>Si tu respuesta fue SI continúa con la pregunta 3 y si fue NO sigue con la pregunta 4</p>	<p>TA (X) TD()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
<p>3. ¿Qué recursos adicionales empleas por tu cuenta? Puedes elegir más de una opción.</p> <p>a) Videos de youtube</p> <p>b) Juegos online</p> <p>c)Blogs</p> <p>d) Wikis</p> <p>e) Otros</p>	<p>TA(X) TD()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>

<p>4. ¿Qué es lo que más te agrada de las clases virtuales en el curso de física?</p> <p>a)Proyección de videos</p> <p>b)Uso de simuladores</p> <p>c)Uso de animaciones</p> <p>d)Resolución de ejercicios en plataforma</p> <p>e)Otros:</p>	<p>TA(X) TD()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
<p>5. Considerando la pregunta anterior, si tuvieras que calificar del 1 al 5 tu experiencia en las clases virtuales en el curso de física, siendo 1 muy insatisfecho, 2 insatisfecho, 3 indiferente , 4 satisfecho y 5 totalmente satisfecho.</p>	<p>TA(X) TD()</p> <p>SUGERENCIAS:</p> <p>Completar la pregunta para se cierre la idea.</p> <p><i>Si tuvieras que calificar del 1 al 5 tu experiencia en el curso de física, ¿cómo la calificarías?</i></p> <p><i>Considera 1 muy insatisfecho, 2 insatisfecho, 3 indiferente, 4 satisfecho y 5 totalmente satisfecho.</i></p>
<p>6. ¿Consideras que los recursos tecnológicos mejorarían tu aprendizaje? a). Sí</p> <p>b). No</p>	<p>TA (X) TD()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
<p>7. ¿Qué recursos tecnológicos conoces?</p> <p>a) Pizarras interactivas</p> <p>b) Simuladores</p> <p>c) Aplicaciones</p> <p>d) Videos</p> <p>e) Libro digital (Blink learning)</p>	<p>TA (X) TD()</p> <p>SUGERENCIAS</p>

<p>8. Identifica la frecuencia con la que utilizas los recursos tecnológicos en tus clases.</p> <p>a). Todas las clases b). Cada 15 días c). Una vez al mes d). Nunca</p>	<p>TA (X) TD()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
<p>9. ¿Si tuvieras la oportunidad de elegir como te gustaría que se complementen tus clases de ciencia, qué elegirías?</p>	<p>TA (X) TD()</p> <p>SUGERENCIAS: Corregir redacción: <i>Si tuvieras la oportunidad de elegir cómo te gustaría que se complementen tus clases de ciencia, ¿qué elegirías?</i></p> <p>Entiendo que esta pregunta es abierta, así que sería interesante que en el cuadro de operacionalización se indique.</p>

<p>1. PROMEDIO OBTENIDO:</p>	<p>N° TA <u> 9 </u> N° TD <u> </u></p>
<p>2. COMENTARIO GENERALES</p>	
<p>3. OBSERVACIONES</p>	



Prof. Romy Mariel Palacios Díaz
CPPe 0531986

NOMBRE DEL JUEZ		Gabriela Ivonne García Soto
	PROFESIÓN	MBA en Administración de empresas
	ESPECIALIDAD	Administración y Talento Humano
	EXPERIENCIA PROFESIONAL (EN AÑOS)	14 años
	CARGO	Coordinadora Académica en Universidad
DATOS DE LOS INVESTIGADORES		
NOMBRES	Hugo Martín Torres Wendell Valeriani	
ESPECIALIDAD	Ciencias de la Educación	
INSTRUMENTO EVALUADO	Cuestionario virtual	
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	<u>GENERAL</u> Elaborar material didáctico que emplee el uso de recursos tecnológicos para el aprendizaje de la ciencia en los alumnos de secundaria.	
	<u>ESPECÍFICOS</u> <ul style="list-style-type: none"> - Caracterizar epistemológicamente el proceso de enseñanza aprendizaje y su dinámica. - Determinar las tendencias históricas del proceso de enseñanza aprendizaje y su dinámica. - Diagnosticar el estado actual de la dinámica del proceso de enseñanza aprendizaje y su dinámica en los docentes y estudiantes. - Verificar la factibilidad y el valor científico y metodológico de los resultados de la investigación 	
<u>NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN</u>		
Impacto Del Uso De Recursos De Ciencias-Física En El Aprendizaje En Los Alumnos De Tercero Secundaria En Una Institución Educativa		
DETALLE DE LOS ITEMS DEL INSTRUMENTO	El instrumento consta de 9 preguntas y ha sido construido teniendo en cuenta la revisión de la literatura. Luego del juicio de expertos que determinará la validez de contenido, este instrumento será aplicado a las unidades de análisis de esta investigación.	

VARIABLE:	
<p>1. ¿Qué es lo que más extrañas de las clases presenciales en el curso de física?</p> <p>a). Investigación en laboratorio</p> <p>b). Participación en clase</p> <p>c). Trabajo en equipo</p> <p>d). Experimentos en clase/laboratorio</p> <p>e). Otro</p>	<p>TA (X) TD()</p> <p>SUGERENCIAS: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>2. ¿Consideras que utilizas recursos tecnológicos adicionales a los que te da el colegio para estudiar?</p> <p>. a). Sí</p> <p>b). No</p> <p>Si tu respuesta fue SI continúa con la pregunta 3 y si fue NO sigue con la pregunta 4</p>	<p>TA (X) TD()</p> <p>SUGERENCIAS: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>3. ¿Qué recursos adicionales empleas por tu cuenta? Puedes elegir más de una opción?</p> <p>a) Videos de youtube</p> <p>b) Juegos online</p> <p>c) Blogs</p> <p>d) Wikis</p>	<p>TA(X) TD()</p> <p>SUGERENCIAS: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

e) Otros	
<p>6. ¿Qué es lo que más te agrada de las clases virtuales en el curso de física?</p> <p>a)Proyección de videos</p> <p>b)Uso de simuladores</p> <p>c)Uso de animaciones</p> <p>d)Resolución de ejercicios en plataforma</p> <p>e)Otros:</p>	<p>TA(X) TD()</p> <p>SUGERENCIAS: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>7. Considerando la pregunta anterior, si tuvieras que calificar del 1 al 5 tu experiencia en las clases virtuales en el curso de física, siendo 1 muy insatisfecho, 2 insatisfecho, 3 indiferente , 4 satisfecho y 5 totalmente satisfecho.</p>	<p>TA(X) TD()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
<p>6. ¿Consideras que los recursos tecnológicos mejorarían tu aprendizaje?</p> <p>a). Sí</p> <p>b). No</p>	<p>TA (X) TD()</p> <p>SUGERENCIAS: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

<p>7. ¿Qué recursos tecnológicos conoces?</p> <p>f) Pizarras interactivas g) Simuladores h) Aplicaciones i) Videos j) Libro digital (Blink learning)</p>	<p>TA(X) TD()</p> <p>SUGERENCIAS</p>
<p>8. Identifica la frecuencia con la que utilizas los recursos tecnológicos en tus clases.</p> <p>a). Todas las clases b). Cada 15 días c). Una vez al mes d). Nunca</p>	<p>TA(X) TD()</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
<p>9. ¿Si tuvieras la oportunidad de elegir como te gustaría que se complementen tus clases de ciencia, qué elegirías?</p>	<p>TA(X) TD()</p>

<p>4. PROMEDIO OBTENIDO:</p>	<p>N° TA 9 N° TD _____</p>
<p>5. COMENTARIO GENERALES</p> <p>Instrumento de validación conforme.</p>	

6. OBSERVACIONES



Gabriela I. García Soto

Anexo 06: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Institución: I.E. ADEU

Título de la Investigación: **“ESTRATEGIA FORMATIVA DE LA FÍSICA MEDIANTE EL USO DE LAS TIC PARA EL DESARROLLO DE CONCEPTOS FÍSICOS EN ESTUDIANTES DEL 3ER AÑO”**.

Yo, Miriam Liliana Rodríguez Muñoz, identificada con DNI 16657384, DECLARO:

Haber sido informado de forma clara, precisa y suficiente sobre los fines y objetivos que busca la presente investigación **“ESTRATEGIA FORMATIVA DE LA FÍSICA MEDIANTE EL USO DE LAS TIC PARA EL DESARROLLO DE CONCEPTOS FÍSICOS EN ESTUDIANTES DEL 3ER AÑO”**, así como en qué consiste mi participación.

Estos datos que yo otorgue serán tratados y custodiados con respeto a la intimidad, manteniendo el anonimato de la información y la protección de datos desde los principios éticos de la investigación científica. Sobre estos datos se asisten los derechos de acceso, rectificación o cancelación que podré ejercitar mediante solicitud ante el investigador responsable. Al término de la investigación, seré informado de los resultados que se obtengan.

Por lo expuesto otorgo MI CONSENTIMIENTO para que se realice la Entrevista/Encuesta que permita contribuir con los objetivos de la investigación:

Objetivo general de la investigación:

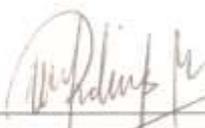
Aplicar una estrategia formativa de la física basada en las Tic para lograr el desarrollo de conceptos físicos en los estudiantes del 3er año de educación secundaria de una institución educativa Chiclayo.

Objetivos específicos:

1. Caracterizarla dinámica del proceso formativo de la física y su evolución histórica.

2. Diagnosticar el estado actual de la dinámica del Proceso de formativo de la física en los estudiantes de 3er año de secundaria de una institución educativa de la ciudad de Chiclayo.
3. Elaborar la estrategia formativa de la física para contribuir en el desarrollo de los conceptos físicos en una institución educativa de la ciudad de Chiclayo
4. Validar los resultados de la investigación mediante un preexperimental.

Chiclayo, 20 de Mayo de del 2021



Dra. Mirtam Liliana Rodríguez Muñoz

DIRECTORA

DNI: 16657384

Anexo 08: Evidencias de la aplicación de investigación

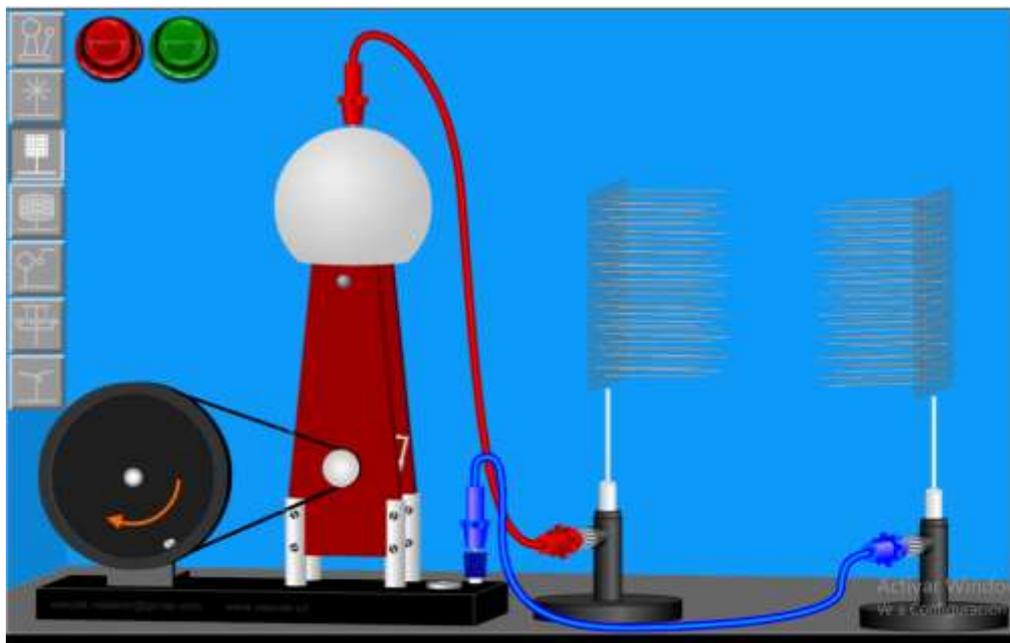
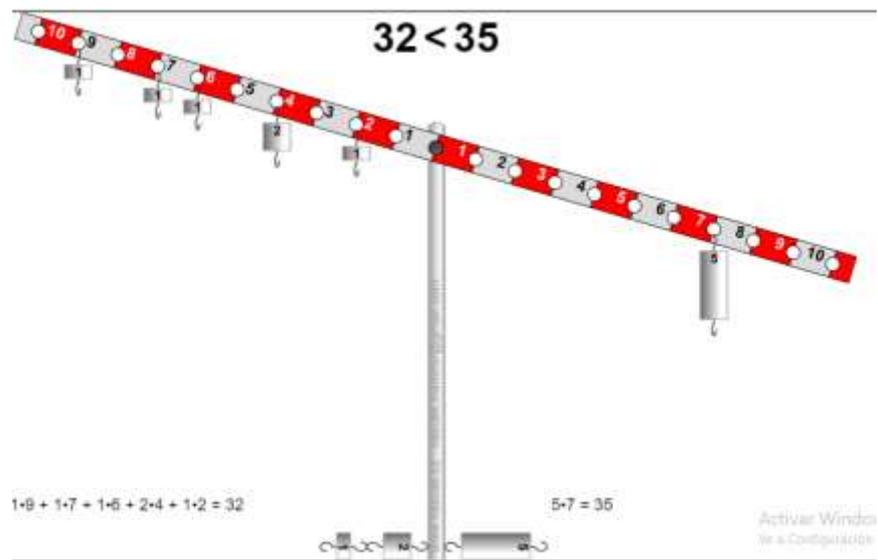
The screenshot shows the PhET website interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'SIMULACIONES', 'ENSEÑANDO', 'INVESTIGACIÓN', and 'INICIATIVAS', along with a 'DONAR' button and search icons. Below this is a banner for 'Simulaciones' with an underwater scene. A search filter is applied, showing '53 resultados' for the subject 'Física'. The search results are displayed as a grid of simulation thumbnails. The left sidebar lists various physics topics with checkboxes, including 'Movimiento', 'Ondas sonoras', 'Trabajo, energía y poder', 'Calor y Termodinámica', 'Fenómenos cuánticos', 'Luz y radiación', and 'Electricidad, imanes y circuitos'. The top right of the search results area shows 'Ordenar por: El más nuevo' and a view toggle.

This screenshot shows the 'Energy Skate Park' simulation. The main view features a skater on a track with a parabolic curve. An 'Energy Graph' window is open, displaying energy levels over position. The graph includes curves for Kinetic, Potential, Thermal, and Total energy. The y-axis is labeled 'Energy (J)' and ranges from -2000 to 2000. The x-axis is 'Position (m)' from 0 to 10. A control panel on the right allows adjusting 'Friction', 'Gravity', and 'Mass'. The bottom of the screen shows a navigation bar with icons for Home, Info, Manual, Graph, and Playback, and the PhET logo.

This screenshot shows the 'Projectile Motion' simulation. A cannonball is shown in mid-air, following a parabolic path. The simulation includes a control panel on the right with settings for 'Initial Velocity' (Height: 0 m, Angle: 45°, Speed: 10 m/s), 'Cannonball' properties (Mass: 17.00 kg, Diameter: 0.10 m), 'Gravity' (9.81 m/s²), and 'Air Resistance' (0 m). The bottom of the screen features a navigation bar with icons for Home, Info, Manual, Data, and Lab, and the PhET logo.

Física en la escuela - HTML5 (Física Animaciones/Simulaciones)

Mecánica Campo gravitatorio Vibraciones mecánicas y ondas Física molecular y termodinámica Electroestática Corriente eléctrica Semiconductor
Conducción eléctrica en líquidos Conducción de la electricidad y el gas en el vacío Campo magnético Corriente alterna Óptica Teoría de la relatividad especial
Física atómica Física nuclear Matemáticas



Anexo 09: ACTA DE ORIGINALIDAD DE INFORME DE TESIS



ACTA DE REVISIÓN DE SIMILITUD DE LA INVESTIGACIÓN

Yo Dr. Juan Carlos Callejas Torres, docente del curso de Seminario de Tesis II del Programa de Estudios de Maestría en Educación con Mención en Gestión de la Calidad y Acreditación Educativa y revisor de la investigación del estudiante, Hugo Martín Torres Wendell Valeriani, titulada:

Estrategia Formativa de la Física para el desarrollo de conceptos físicos en los estudiantes de Tercer Año

Se deja constancia que la investigación antes indicada tiene un índice de similitud del 20 %, verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el software de similitud TURNITIN. Por lo que se concluye que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con lo establecido en la Directiva sobre índice de similitud de los productos académicos y de investigación en la Universidad Señor de Sipán S.A.C., aprobada mediante Resolución de Directorio N° 145-2022/PD-USS

Pimentel, 27 de Enero de 2023

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Juan Carlos Callejas Torres', is positioned above the printed name and contact information.

Dr. Juan Carlos Callejas Torres
Orcid 0009-9901-8818-1322
Researcher ID: F0898518
Scopus Author ID: 57222183255

Dr Callejas Torres Juan Carlos

CE N° 001170407

Anexo 10: Aprobación del Informe de Tesis



ACTA DE APROBACIÓN DEL INFORME DE TESIS

El (la) **DOCENTE** (Nombres y apellidos del docente, antecedido por el grado académico registrado en SUNEDU) del curso de **Seminario de Tesis II**, asimismo el (la) **Asesor (a) ESPECIALISTA** (Nombres y apellidos, antecedido por el grado académico registrado en SUNEDU).

APRUEBAN:

La Tesis: _____ “Título de Proyecto de Tesis” _____.

Presentado por: (Nombres y apellidos, antecedido por el grado académico registrado en SUNEDU) de la Maestría en _____ .

Chiclayo, de del 20 ____.

Nombres y apellidos del docente,
antecedido por el grado académico

Docente de Curso

Nombres y apellidos del docente,
antecedido por el grado académico

Asesor (ra) Especialista