



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ESCUELA DE POSGRADOS "ESPOG"

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

MENCIÓN: GESTIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIADO POR TIC

Resolución: RPC-SO-10-No.189-2020

PROYECTO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGÍSTER

Título del proyecto:

ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE EN MOODLE PARA EL FORTALEZIMIENTO DE LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE CINEMÁTICA EN SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO.

Línea de Investigación:

Procesos pedagógicos e innovación tecnológica en el ámbito educativo

Campo amplio de conocimiento:

Educación

Autor/a:

Jaime Manuel Flores Berrones

Tutor/a:

PhD. Fidel David Parra Balza

Quito – Ecuador

2022

APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, Fidel David Parra Balza con C.I: 1757469950 en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE EN MOODLE PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE CINEMÁTICA EN SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO.

Elaborado por: Jaime Manuel Flores Berrones, de C.I: 1719981050, estudiante de la Maestría: Educación, mención: Gestión del aprendizaje mediado por TIC de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL)**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., _____ de 2021

Firma

Tabla de contenidos

APROBACIÓN DEL TUTOR	2
INFORMACIÓN GENERAL	1
Contextualización del tema	1
Problema de investigación	3
Objetivo general	4
Objetivos específicos	4
Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos	5
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	7
1.1. Contextualización general del estado del arte	7
1.2. Proceso investigativo metodológico	11
Métodos teóricos y prácticos	12
Población y muestra	13
Técnicas e instrumentos de recolección de información	13
1.3. Análisis de resultados	14
CAPÍTULO II: PROPUESTA	25
2.1. Fundamentos teóricos aplicados	25
2.1.1. Componente Teórico	28
2.1.2. Proceso Metodológico	29
2.1.3. Componente TIC	30
<i>Lluvia de ideas con mentimeter</i>	31
2.2. Descripción de la propuesta	35
Estructura general	36
Explicación del aporte	38
Bloque Cero	39
Bloque Académico	41
Exposición.	42
Rebote	43
Construcción	44
Comprobación	45
2.4. Estrategias y/o técnicas	46
Actividades – MOODLE	47
Recursos – MOODLE	47
2.5. Validación de la propuesta	49
2.6. Matriz de articulación de la propuesta	51

CONCLUSIONES	53
RECOMENDACIONES	54
BIBLIOGRAFÍA	55
ANEXOS	56

Índice de tablas

Tabla 1 Enfoque actual para la enseñanza de la cinemática	15
Tabla 2 <i>Importancia de los recursos tecnológicos</i>	16
Tabla 3 Los recursos tecnológicos favorecen el aprendizaje	17
Tabla 4 Implementación de las TIC en el aula de clase	18
Tabla 5 ¿Conoce usted lo que es un entorno virtual de aprendizaje?	19
Tabla 6 Uso de las herramientas H5P	20
Tabla 7 Los EVA apoya la comprensión de la cinemática	21
Tabla 8 Recursos significativos del EVA	22
Tabla 9 Herramientas de evaluación de la cinemática	23
Tabla 10 Matriz de articulación	51

Índice de figuras

Figura 1 Resultados de evaluación diagnóstica	2
Figura 2 Enfoque actual para la enseñanza de la cinemática en la UETEMM	15
Figura 3 Importancia de los recursos tecnológicos	16
Figura 4 Los recursos tecnológicos favorecen el aprendizaje	17
Figura 5 Implementación de las TIC en el aula de clase	18
Figura 6 ¿Conoce usted lo que es un entorno virtual de aprendizaje?	19
Figura 7 Uso de las herramientas H5P	20
Figura 8 Los EVA apoya la comprensión de la cinemática	21
Figura 9 Recursos significativos del EVA	22
Figura 10 Herramientas de evaluación de la cinemática	24
Figura 11 El constructivismo	28
Figura 12 Metodología ERCA	29
Figura 13 Lluvia de ideas con mentimeter	31
Figura 14 Herramientas de presentación slides	32
Figura 15 Organizador gráfico Goconquer	32
Figura 16 Repositorio de videos camtasia	33
Figura 17 Herramienta de evaluación Quiziz	34
Figura 18 Simulador geogebra	34
Figura 19 Código QR entorno virtual de aprendizaje	36
Figura 20 Estructura general del EVA	36

Figura 21 Bloque cero y académico	37
Figura 22 Bloque Cero – PACIE	40
Figura 23 Secciones Bloque – PACIE	40
Figura 24 Bloque académico	41
Figura 25 Sección de exposición	43
Figura 26 Foro con flipgrid	44
Figura 27 Simulador Geogebra	45
Figura 28 <i>Evaluación de estudiantes y docentes</i>	46
Figura 29 Validación de expertos	50

INFORMACIÓN GENERAL

Contextualización del tema

En los actuales años, el avance acelerado de la ciencia y la tecnología ha traído como resultado significativo de modernizar los métodos de enseñanza y aprendizaje de todas las áreas del conocimiento, en específico de aquellas que son de naturaleza experimental como la Física; por esta razón es indispensable replantear la forma de aprender y enseñar Física. Cabe destacar que la ciencia es el estudio de la naturaleza, en ese sentido, la asignatura de Física es aquella que experimenta los fenómenos que ocurren en la naturaleza misma que es de importancia ya que se puede analizar y predecir las interacciones de la materia y la energía, ejemplo de ello está la cinemática ya que a través de un sistema de referencia se puede analizar el movimiento producido por un objeto, partícula o móvil mediante el análisis de la velocidad, tiempo y distancia. El cuál permite a los investigadores determinar los sucesos ocurridos de un hecho o fenómeno.

Este proyecto de investigación se realizará en la Unidad educativa Técnica Mitad Del Mundo (UETEMM), situada en el sector norte de la ciudad de Quito, en la parroquia rural de San Antonio de Pichincha. Esta institución se destaca por la calidad en la formación integral de sus estudiantes. con el lema “Estudio – Trabajo al servicio de la comunidad”. La misma, tiene una estructura organizacional al servicio de la comunidad educativa el área administrativa 15 profesionales, 130 docentes y 25 colaboradores como personal de apoyo, tiene alrededor de 5000 estudiantes en las diferentes modalidades y áreas de estudio matutina, vespertina y nocturna.

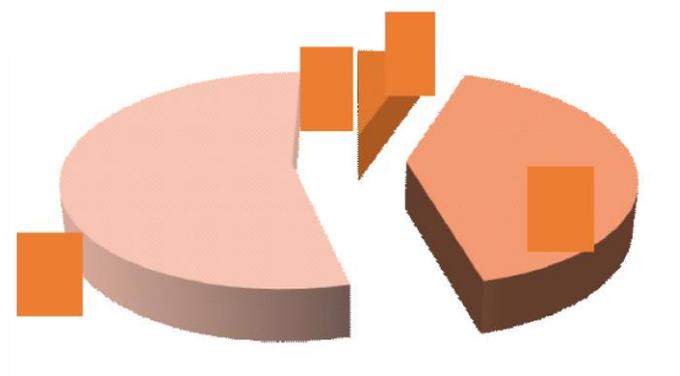
La UETEMM tiene 5 laboratorios destinados para cada área técnica como es el caso de contabilidad, mecanizado y estructuras metálicas, servicios hoteleros, ventas e información turística y de informática. No posee laboratorios de física y de química lo que dificulta la

realización de la experimentación. Por ser una entidad pública los recursos económicos son muy limitados ya que depende del Distrito Educativo la Delicia, para la adecuación de aulas y laboratorios que en la actualidad están deteriorados.

Tomando como referencia la institución educativa “Técnica Mitad del Mundo” con los estudiantes de segundo año bachillerato técnico, se puede comprobar que el nivel de aprendizaje es insuficiente esto se puede evidenciar con la evaluación diagnóstica realizada por el autor en septiembre del 2021, misma que se tiene los siguientes resultados:

Figura 1

Resultados de evaluación diagnóstica



Nota: Elaboración propia

De una muestra de 50 estudiantes se puede apreciar que el 54% no tiene conocimientos de cinemática, el 41% presenta dificultades de cálculo en cinemática, el 5% no puede plantear los ejercicios de cinemática y el 0% simplemente no realizan la evaluación entregándose en blanco.

Con esta información se puede afirmar que los estudiantes de la Unidad Educativa Técnica Mitad del Mundo no tienen comprensión y razonamiento lógico numérico ya que existe

un vacío en operaciones básicas de cálculo, motivo por el cual los estudiantes se les dificulta el aprendizaje al momento de ponerlo en práctica. Esto se debe a que los profesores del establecimiento educativo UETEMM no utilizan como recurso pedagógico las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Razón por la cual se propone un entorno virtual de aprendizaje para la enseñanza de la cinemática en segundo año de bachillerato.

Problema de investigación

En la “Unidad Educativa Técnica Mitad Del Mundo” se sigue manteniendo un currículo priorizado el cuál no permite a las diferentes instituciones a desarrollar un modelo pedagógico el cual satisfaga las necesidades y realidades que presenta para el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Por este motivo la mayoría de docentes no tienen competencias tecnológicas y se basan en un modelo educativo tradicional y conductista en donde la repetición y evaluación individual es lo primordial. Razón por la cual los estudiantes no logran alcanzar los estándares de aprendizaje.

En ese sentido, se observó que los estudiantes tienen dificultad en la solución de ejercicios de cinemática, se confunden con los movimientos que generan los cuerpos o móviles como es el caso de los movimientos horizontales (MRU Y MRUA), movimientos verticales (lanzamiento arriba, abajo, caída libre), movimientos circulares (MCU y MUA), en donde no pueden identificar e interpretar los problemas planteados y no recuerdan la ecuación a utilizar para resolver los ejercicios propuestos por el docente.

En este contexto en la UETEMM no se han creado y aplicado estrategias tecnopedagógicas en entornos virtuales de aprendizaje, en la cual se pueda utilizar de manera adecuada las herramientas y recursos educativos que dinamicen la interactividad de los estudiantes con docentes.

Esto se debe a que los docentes de la UETEMM no han recibido capacitación para aplicar los recursos tecnológicos como es el caso de la web 2.0 colaborativa y la web 3.0 semántica. Estos recursos pueden ser aplicados en una plataforma de aprendizaje MOODLE evitando distractores en los estudiantes y promoviendo el aprendizaje constructivista mediante el intercambio de conocimiento.

Por este motivo se propone desarrollar un entorno virtual de aprendizaje en el cual involucra herramientas H5P y el desarrollo de una web semántica 3.0, para el proceso de enseñanza y aprendizaje de la cinemática en los estudiantes de segundo año de bachillerato.

Cabe destacar que la investigación es importante ya que permite integrar todos los recursos educativos en un mismo sitio de manera fácil con la codificación QR, en la que los estudiantes pueden tener acceso mediante sus dispositivos móviles. En el punto de vista pedagógico se fomenta el aprendizaje significativo y constructivista en donde los estudiantes asocian la investigación nueva con la que ya poseen readaptando y componiendo ambas investigaciones en este proceso.

Objetivo general

Elaborar un entorno virtual de aprendizaje en MOODLE, que beneficie el proceso de enseñanza y aprendizaje de cinemática para los estudiantes de segundo año bachillerato.

Objetivos específicos

- Establecer los fundamentos teóricos sobre las operaciones de magnitudes cinemáticas con vectores en un entorno virtual de aprendizaje
- Desarrollar el proceso de investigación sobre los recursos digitales que permitirá el fortalecimiento de los conocimientos adquiridos de las operaciones de magnitudes cinemáticas para lograr el aprendizaje.

- Diseñar un entorno virtual de aprendizaje en MOODLE que apoye el proceso de enseñanza y aprendizaje de las magnitudes cinemáticas en los estudiantes de segundo año bachillerato.
- Valorar a través de criterios de especialistas el entorno virtual de aprendizaje.

Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos

El presente proyecto de investigación se desarrolla con el fin de realizar un entorno virtual de aprendizaje el cual permite la interactividad de docentes y estudiantes misma que brinde la construcción del conocimiento de la asignatura de física en el tema de cinemática para que los estudiantes continúen el proceso educativo de manera virtual y presencial.

El aula virtual en MOODLE permitirá que los padres revisen el proceso y rendimiento académico de sus representados y de esta manera participen en el proceso educativo de manera eficiente. Además, con la implementación del Aula Virtual las autoridades pueden realizar un seguimiento del proceso educativo permitiendo conocer con precisión dónde se encuentran las falencias de los docentes y estudiantes. El proyecto tendrá un efecto positivo en estudiantes, padres de familia, docentes y autoridades que se encontrarán vinculados a un aprendizaje colaborativo que implemente una metodología psicológica del constructivismo y conectivismo.

Los beneficiarios directos son los estudiantes de segundo año de bachillerato de la Unidad Educativa Técnica Mitad Del Mundo, con un número de 120 estudiantes divididos en diferentes paralelos quienes con la implementación del entorno virtual de aprendizaje de la asignatura de física puedan acceder a los recursos educativos propuesto por el docente en cualquier momento. Como beneficiarios indirectos está la comunidad educativa ya que podrán ser partícipes del proceso educativo a estudiantes, docentes, autoridades, padres de familia ya que mediante el entorno virtual de aprendizaje se trabajará conjuntamente y detectar las falencias que exista tanto en los recursos educativos propuesto por el docente, así como

también las dificultades que presenten los estudiantes, para así realizar las correcciones y mejora continua.

Las herramientas colaborativas incentivan a que los estudiantes refuercen sus conocimientos ya sea de manera sincrónica o asincrónica y de esta manera lograr un aprendizaje significativo y constructivista en donde el docente se convierte como un guía estratégico.

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. Contextualización general del estado del arte

La entrada de los conocimientos de hardware y software en las aulas ha pretendido un cambio de paradigma en la era del conocimiento del siglo XXI. Las tecnologías de la información y comunicación con el uso de las herramientas tecnológicas han sido consideradas una revolución tanto para docentes y alumnos, mismos que han tenido que instruirse y adaptar su forma de enseñanza y aprendizaje a un nuevo modelo educativo.

En este sentido las herramientas TIC son esencialmente importantes en la Educación primaria y secundaria, ya que son etapas en la que los alumnos consiguen enfrentarse a problemas de motivación y falta de concentración en sus estudios. Para las nuevas generaciones denominadas nativos digitales, los hardware y software se convierten en una conducción de contenido de comunicación e información que les abre las puertas a un aprendizaje abierto y motivador, extendiendo su interés en el proceso de construcción del aprendizaje.

El presente proyecto investigativo se fundamenta en la teoría psicológica Cognitivista de Jean Piaget, la Teoría Sociocultural de Lev Vygotsky, el Aprendizaje Significativo de David Ausubel y también en el modelo de aprendizaje Conectivista, en donde el aporte de George Siemens explica que la conectividad en la era digital es fundamental para que los estudiantes aprendan de manera colaborativa interactiva, los mismos que tienen un carácter constructivista, ya que el estudiante es el protagonista principal en el proceso de aprendizaje, adquiriendo sus conocimientos de forma autónoma y relacionando los nuevos aprendizajes con los conocimientos previos, promoviendo así un aprendizaje significativo relacionándolo con el uso de las TIC en la actualidad.

De forma que, estos modelos educativos son cimentados y basados en las teorías pedagógicas aplicadas al proceso educativo, mismas que admiten la implementación de

estrategias de enseñanza y de aprendizaje concretas. Así mismo, distingue materiales, destrezas didácticas de enseñanza y aprendizaje, así como también permite evaluar, bosquejar actividades educativas, que el docente planifica dando una orientación a los propósitos y objetivos educativos propuestos para el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En el ministerio de educación del Ecuador se ha propuesto cambios en la enseñanza, a partir de la metodología constructivista, que fundamentalmente persigue lo siguiente. Zubiría (2006) menciona que “dirigir a los estudiantes a utilizar 11 técnicas activas (experimentos, resolución de problemas del mundo real) para crear conocimiento y luego reflexionar y hablar sobre lo que están haciendo y cómo está cambiando su comprensión, este modelo es interestructurante” (pág. 194). En donde los estudiantes aparte de apropiarse y crear su conocimiento, contribuyen con su aplicación.

El beneficio del software informático, el aprendizaje se ha suplantado de las inquietudes en clase por consultas mediante herramientas de comunicación como es el chat, las clases presenciales por su equivalente virtual y los deberes han pasado del cuaderno a los documentos compartidos en red. Al igual que las etapas formativas, la importancia de los hardware y software en la Educación Secundaria es incuestionable, pero conlleva algunos desafíos. Como es el caso de mermar la brecha digital en la que todos los educandos tengan las mismas oportunidades de educarse y esto se puede conseguir mediante los entornos virtuales de aprendizaje en la que el estudiante puede acceder a los recursos educativos en el tiempo que desee.

El modelo pedagógico de planificación llamado Experiencia, Reflexión, Conceptualización y Aplicación (ERCA). Es propio de la UETEMM en su plan institucional educativo (PEI). Este diseño educativo si bien tiene una base constructivista, en el diario escolar ha inducido a un perjuicio de las metodologías que cada asignatura pueda aplicar en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En este sentido en la UTEMM se están realizando intentos evidentes por aplicar la metodología constructivista de Piaget y de Vigotsky en el cual el descubrimiento e innovación educativa, transforme las formas y métodos de enseñar con fundamento socio constructivista. En el presente proyecto, se va a incluir la metodología PACIE que es propia para los entornos virtuales de aprendizaje, se proyecta exponer la potencialidad de la metodología PACIE, una técnica idónea de sacar lo mejor de las personas en favor del proceso de enseñanza y aprendizaje, mismo que permite aprovechar todas las herramientas de la web 2.0 y 3.0, mediante un encadenamiento de procesos que alcanzan el éxito en el proceso educativo.

El entorno virtual de aprendizaje va a permitir la inmediatez del conocimiento la interactividad entre estudiantes, docentes mismo que contribuirán con la construcción del conocimiento en donde el docente se convierte como facilitador del aprendizaje con el uso adecuado de las herramientas tecnológicas. Redondo et al. (2014) expresa que “Una educación buena es la que puede dar al cuerpo y al alma toda belleza y toda la perfección de que son susceptibles” (p.113).

En este contexto se ha tomado del repositorio de la universidad Israel algunas investigaciones realizadas referente al tema propuesto del presente proyecto para extraer los aportes significativos y aplicarlos en el entorno virtual de aprendizaje para la enseñanza de la cinemática. A continuación, se detallan los trabajos consultados.

Se tiene el trabajo titulado, “Aula virtual de física para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje utilizando herramientas tecnológicas”, elaborado por Delgado (2019), cuyo propósito fue manifestar la necesidad de crear entornos virtuales de aprendizaje ya que en la actualidad se evidencia dentro del Sistema Educativo Fiscal ecuatoriano una latente dificultad en el proceso enseñanza y aprendizaje de la Asignatura de Física, problema que se verifica en todos los niveles y subniveles, dado que las herramientas didácticas puestas al servicio de los estudiantes carecen de innovación y se reducen al uso clásico de materiales pedagógicos que no

van a tono con los intereses del estudiantado, nativos de la Sociedad del Conocimiento y de la Información. El método que uso para resolver la deficiencia del aprendizaje de los estudiantes es el experimental con simuladores e-learning donde el STEM, por sus siglas en inglés: Sciences, Technology, Engineering and Mathematics, mediante el cual, un nutrido grupo de pedagogos académicos, están innovando el proceso de enseñanza y aprendizaje de Física

En conclusión, los avances tecnológicos permiten que los estudiantes cuenten con diversidad de recursos educativos como es el caso de los simuladores que permiten experimentar los movimientos realizados por los ejercicios planteados por el docente.

En el siguiente trabajo titulado, “Herramientas Web 2.0 para la enseñanza de Geometría a estudiantes de noveno año”, realizado por Quishpe, (2020), cuya finalidad fue detectar los problemas encontrados en la institución como es la escasa explotación de las TIC en las clases de Geometría, así como la mala utilización de recursos tecnológicos, todo este conjunto da como resultado una educación tradicional orientada a memorizar contenidos. Esta investigación ha permitido comprender la necesidad que tienen los estudiantes de innovar con el uso de las TIC, ya que en el siglo XXI los estudiantes prefieren un estilo de aprendizaje kinestésico en donde se relaciona las sensaciones y movimientos que se produce al realizar algún ejercicio matemático.

La metodología desarrollada en esta investigación es la de Vigotsky, donde se aprecia la zona de desarrollo próximo y el carácter social de la persona. en donde las personas reconstruyen los significados que el medio ambiente les proporciona, es por ello que la cultura tiene un papel fundamental porque le suministra al individuo las herramientas necesarias para modificar su ambiente.

En conclusión, la investigación tiene su base en el constructivismo y conectivismo, estos sustentos pedagógicos unidos con las TIC, ayudan a promover el uso de metodologías y contenidos digitales, logrando generar un equilibrio entre la tecnología y pedagogía, esto permite tener una visión más amplia sobre el aprendizaje.

La siguiente investigación titulada, “Aula virtual en MOODLE para el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Cinemática en Primero de Bachillerato”, realizada por Castro, (2021), tiene como fundamento el aprendizaje de las ciencias exactas en el nivel básico, bachillerato y superior donde ha sido catalogado como las materias más complejas de entender debido a que se necesita mayor tiempo y dedicación tanto del docente como del estudiante para fortalecer su aprendizaje. El problema se ha complementado con el hecho que se ha seguido manteniendo una educación tradicional sin el uso de las TIC sobre todo en el nivel básico y bachillerato llevando de esta manera a que el docente no pueda realizar un seguimiento más profundo de sus estudiantes.

En este contexto ha permitido comprender la evolución de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje y cómo el estudiante se relaciona con los nuevos estilos de aprendizaje misma que se debe innovar constantemente para despertar el interés del aprendizaje de la cinemática, pasando de la web 2.0 a una web 3.0. En donde todos los recursos deben estar integrados en un mismo lugar con la facilidad de ser aplicados mediante los dispositivos móviles.

En este sentido se tiene la necesidad de diseñar un “Entorno virtual de aprendizaje en Moodle para fortalecer el aprendizaje de las operaciones cinemática para los estudiantes de segundo año bachillerato”, misma que integrará recursos H5P en el cual se involucran herramientas de presentación, organizadores gráficos, repositorios, simuladores y evaluaciones, el cual ratifica alcanzar los objetivos propuestos de cada tema.

1.2. Proceso investigativo metodológico

En el presente proyecto de investigación se utilizó un enfoque cualitativo y cuantitativo, el cual busca comprender variables como el interés, análisis, interpretación, solución al problema, comprensión, motivación de los estudiantes en el uso de la tecnología para el fortalecimiento de las operaciones cinemáticas con vectores.

Los puntos de vista investigativo tienen que ver con fundamentos concretos en relación a la actividad científica, que, a su vez, son sucesiones de nociones y enfoques amplios acerca de la ciencia, a los cuales se denomina modelos científicos.

En relación a la definición de modelo, Barrantes (2014) menciona que: “es un esquema teórico, una vía de percepción y de comprensión del mundo, que un grupo de científicos ha adoptado. Los miembros de esos grupos tienen un lenguaje, unos valores, unas metas, unas normas y unas creencias en común” (p. 82).

Los atributos particulares y los aspectos clave que diferencian a cada enfoque de investigación están basados en: el paradigma de realidad que estudia, las metas que persigue, la razón del proceso investigativo y el tipo de datos con los que trabaja el investigador; en el cual debe proporcionar coherencia con el método científico aplicado a cada tema a investigar.

Métodos teóricos y prácticos

La presente investigación está desarrollada con la metodología teórica misma que está conformada por el objeto de estudio en los estudiantes de segundo año de bachillerato, donde el proceso de enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Física, se tiene dificultad en la temática de cinemática, el cuál reconoce percibir cómo ocurren los hechos en la práctica docente. Para la ejecución se indagan las razones, opiniones y motivaciones de los docentes.

El método práctico se centra en la utilización de los conocimientos y saberes que se debe tomar en cuenta en el diseño del entorno virtual de aprendizaje el cual permitirá el aprendizaje significativo mediante la utilización de los recursos educativos apropiados en la temática de cinemática para los estudiantes de segundo año de bachillerato.

En la presente investigación se ha tomado como referencia el método Inductivo-Deductivo, en donde el inductivo me permitió llegar a conclusiones generales y el deductivo a lo particular, el cual permite estudiar varios elementos por separado, con la finalidad de

establecer modelos o hipótesis generales, aplicables no sólo a los elementos de estudio sino a todo el universo al que pertenecen y de esta manera se puede basar en teorías que aprueben un sustento conceptual en la construcción del tema a investigar.

Población y muestra

La población está conformada por un número de 120 el cual está direccionado a, 5 docentes, 50 estudiantes involucrados directamente en la enseñanza y aprendizaje de Física y como informantes clave las 2 autoridades de la UETEMM conformada por el rector y vicerrector, mismos que serán los facilitadores de la información pedagógica que la institución educativa tiene en su plan educativo institucional.

La muestra será intencional debido a la facilidad de contacto con los individuos misma que permite encontrar características particulares que están estrechamente relacionados con la problemática planteado y permitirán alcanzar el objetivo común que es el desarrollo del conocimiento en la enseñanza aprendizaje de la asignatura de física. En ese sentido, Walpole et al (1996) menciona que “las técnicas de muestreo de tipo no probabilísticas, la selección de los sujetos a estudio dependerá de ciertas características, criterios, etc. que él (los) investigadores (es) considere (n) en ese momento” (p.103). Motivo por el cual se ha tomado la técnica de muestreo intencional, debido a que el investigador es docente en dos paralelos y está encargado del apoyo tecnológico de la institución

Técnicas e instrumentos de recolección de información

Se utilizó como técnica e instrumento de investigación está la encuesta, misma que será aplicada a las docentes que imparten la asignatura de Física, Rector y Vicerrector de la Institución Educativa “Mitad del Mundo”, con la finalidad de recopilar información relacionada en la aplicación de un entorno virtual de aprendizaje. Y sobre todo conocer las estrategias

metodológicas utilizadas para impartir la asignatura de Física en la enseñanza de la cinemática en los estudiantes de segundo año bachillerato.

Se aplicó una encuesta a los estudiantes del segundo año bachillerato, con el propósito de conocer aspectos relevantes tales como:

- Dificultades que presentan en la asignatura de Física
- Uso de herramientas tecnológicas H5P
- Acceso tecnológico y conectividad a internet
- Preferencia de herramientas de evaluación

1.3. Análisis de resultados

Los resultados de la encuesta aplicada a docentes y estudiantes inmersos en segundo año de bachillerato se muestran a continuación:

PARA DOCENTES:

La siguiente pregunta trata de cómo el docente aplica el método de enseñanza al momento de evaluar a los estudiantes en la resolución de ejercicios.

Pregunta 1

¿La formulación del problema constituye un enfoque actual para la enseñanza de la cinemática?

En la tabla 1 se indican las respuestas brindadas por los docentes, y en la figura 2 se observa la importancia que tiene para los docentes el planteamiento de los ejercicios al momento de resolver los estudiantes.

Tabla 1

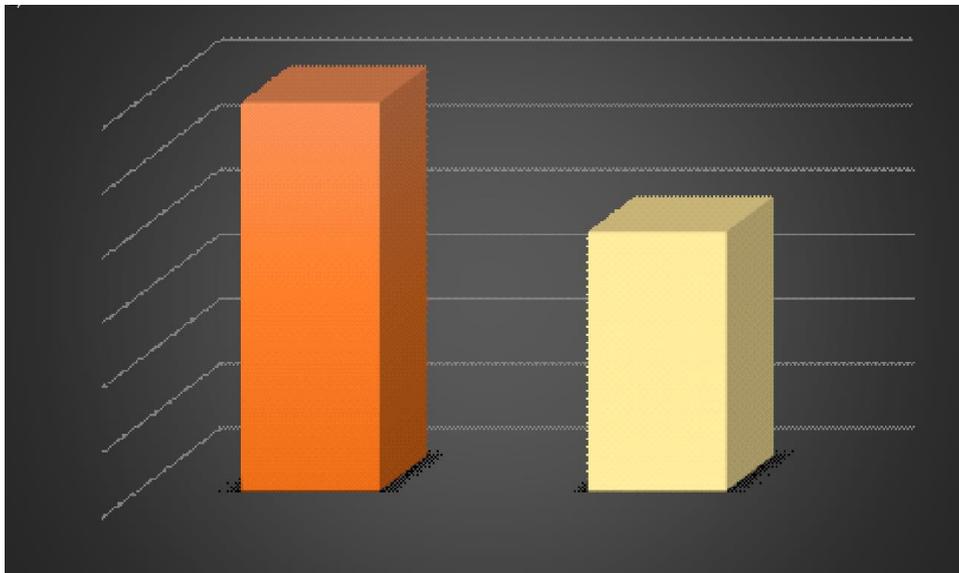
Enfoque actual para la enseñanza de la cinemática

SI	NO	TOTAL
3	2	5

Nota: Elaboración propia

Figura 2

Enfoque actual para la enseñanza de la cinemática en la UETEMM



Nota: Elaboración propia

De un total de cinco docentes, 3 mencionaron que es importante analizar y formular los ejercicios planteados al momento de realizarlos; mientras que 2 manifestaron que no es importante ya que deben llegar a la respuesta por cualquier medio que consideren adecuado.

En la siguiente pregunta se pretende determinar la importancia que tiene la utilización de los recursos tecnológicos en la enseñanza de la Física, mismas que facilitan o no el aprendizaje en los educandos.

Tabla 2

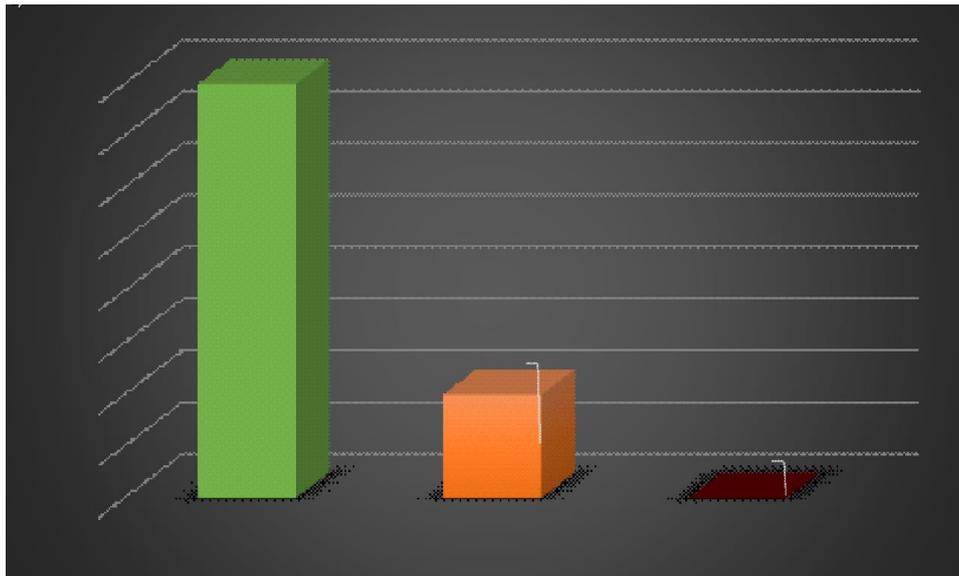
¿Desde el punto de vista, qué importancia tiene la utilización de recursos tecnológicos como apoyo didáctico en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la cinemática?

NECESARIO	OPCIONAL	NO ES APLICABLE
4	1	0

Nota: Elaboración propia

Figura 3

Importancia de los recursos tecnológicos



Nota: Elaboración propia

Como se puede apreciar en la gráfica cuatro docentes consideran que es muy importante y adecuado utilizar recursos tecnológicos en asignaturas de cálculo; mientras que un docente manifiesta que las TIC deben ser opcional por que los estudiantes se distraen en las redes sociales con facilidad.

En la pregunta tres se menciona la gamificación como herramienta de aprendizaje de la cinemática en la cual se involucra el uso de simuladores para los estudiantes kinestésicos.

Tabla 3

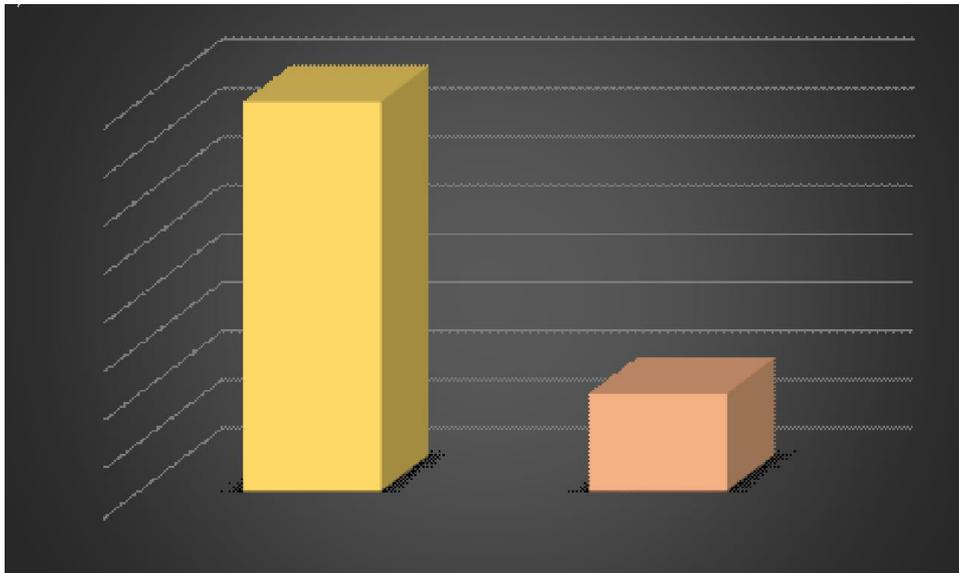
¿Cree usted que los recursos tecnológicos favorecen la adquisición del aprendizaje de la cinemática mediante la gamificación?

SI	NO	TOTAL
4	1	5

Nota: Elaboración propia

Figura 4

Los recursos tecnológicos favorecen el aprendizaje



Nota: Elaboración propia

En la gráfica anterior se puede apreciar que cuatro docentes expresan la necesidad de utilizar la gamificación en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la cinemática ya que mediante los simuladores los estudiantes van entendiendo y comprendiendo como se realiza el

movimiento de los cuerpos, mientras que 1 docente considera que la gamificación no ayuda con el aprendizaje.

En la pregunta 4 se pretende conocer los recursos y herramientas tecnológicas que usan los docentes de Física en la enseñanza y aprendizaje de la cinemática.

Tabla 4

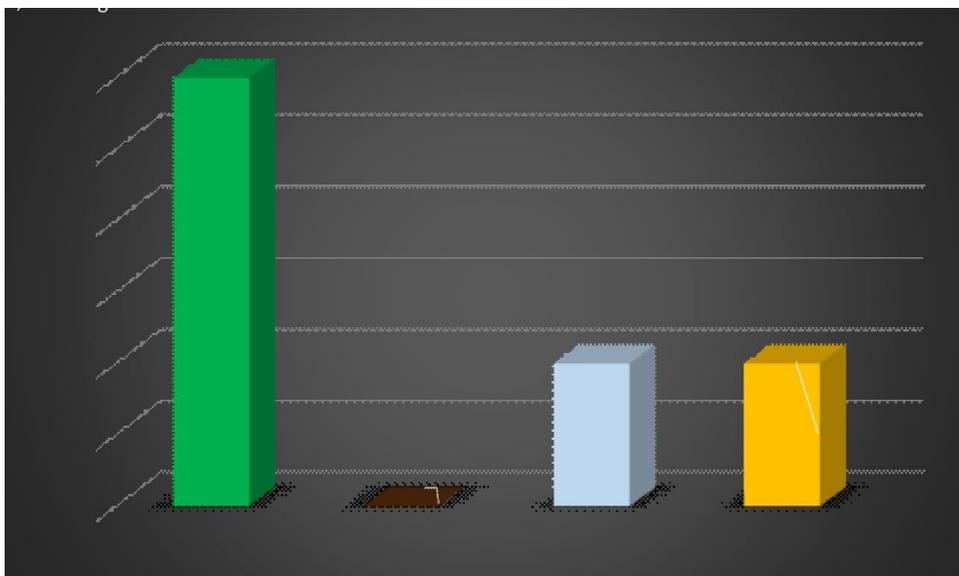
Si usted implementa las TIC en el aula de clase. ¿Cuáles herramientas utiliza?

Computador	Pizarra digital	Graficadores	Simuladores
3	0	1	1

Nota: Elaboración propia

Figura 5

Implementación de las TIC en el aula de clase



Nota: Elaboración propia

Tres docentes manifiestan que en el proceso educativo utiliza el computador como herramienta pedagógica, pero desconoce cómo aplicar las TIC, un docente utiliza como recurso

pedagógico los graficadores, mientras que otro docente utiliza los simuladores ya que permite la interacción con los problemas planteados y despierta el interés en los estudiantes.

PARA ESTUDIANTES:

En la pregunta uno se pretende conocer si los estudiantes han utilizado o escuchado de un entorno virtual de aprendizaje, para poder determinar la factibilidad de aplicación.

Tabla 5

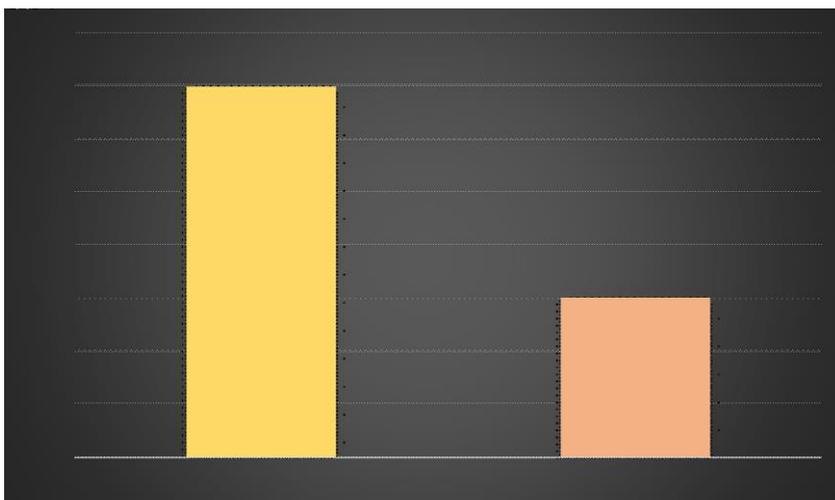
¿Conoce usted lo que es un entorno virtual de aprendizaje?

SI	NO	TOTAL
35	15	50

Nota: Elaboración propia

Figura 6

¿Conoce usted lo que es un entorno virtual de aprendizaje?



Nota: Elaboración propia

Como se puede apreciar el 70% de los estudiantes conoce sobre los entornos virtuales de aprendizaje mientras que el 30% no tiene idea de que es un EVA. Lo cual evidencia que la mayoría de estudiantes ha utilizado o ha escuchado de los entornos virtuales de aprendizaje.

En la siguiente pregunta se busca conocer las preferencias que tienen los estudiantes con el uso de las herramientas tecnológicas H5P y cómo ayudaría al proceso de aprendizaje de la cinemática.

Tabla 6

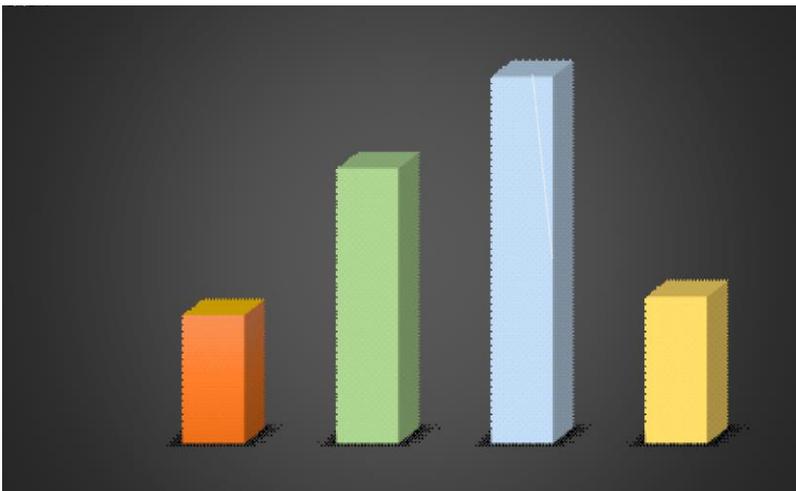
¿En qué medida cree usted que el uso de las herramientas H5P ayude al proceso de aprendizaje de la cinemática?

Limitado	Adecuado	Considerable	Excelente
7	15	20	8

Nota: Elaboración propia

Figura 7

Uso de las herramientas H5P



Nota: Elaboración propia

El 40% de los estudiantes considera que el uso de las herramientas H5P es considerable para el aprendizaje de la cinemática, mientras que el 30% lo ve como adecuado, el 16% considera que es excelente y el 14% lo ve como limitado en el aprendizaje.

En esta pregunta se desea conocer cómo el entorno virtual de aprendizaje debe integrar los recursos y herramientas tecnológicas para comprender la cinemática de manera interactiva

Tabla 7

¿En una escala del 1 al 5 el entorno virtual de aprendizaje apoya la comprensión de los movimientos que se producen en la cinemática?

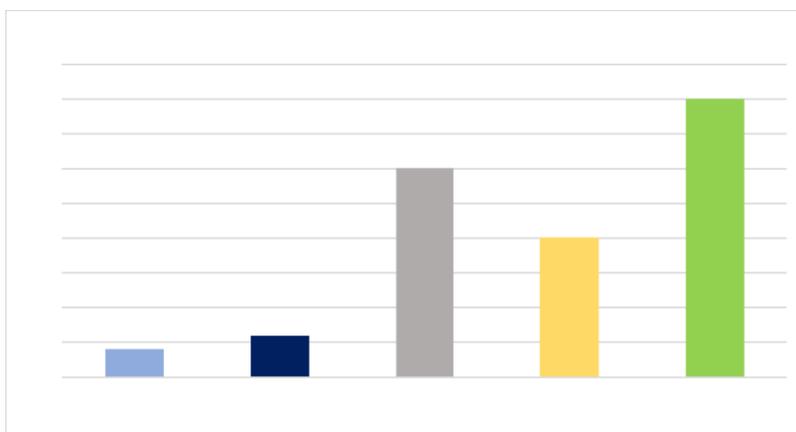
Siendo 1 el valor más bajo y 5 el valor más alto.

1	2	3	4	5
3	3	15	10	20

Nota: Elaboración propia

Figura 8

Los EVA apoya la comprensión de la cinemática



Nota: Elaboración propia

Como se puede apreciar en la tabla el 40%, 30% y el 20% de los estudiantes considera que el entorno virtual de aprendizaje apoya al proceso de comprensión de la cinemática, mientras que el 6% y el 4% manifiestan que no aportaría en nada.

En la siguiente pregunta se pretende conocer los recursos que debe estar en el entorno virtual de aprendizaje para fortalecer la enseñanza de la cinemática.

Tabla 8

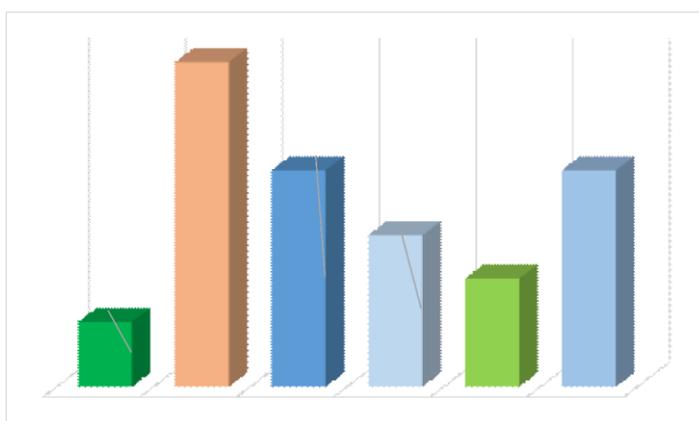
¿Qué actividades y recursos del entorno virtual de aprendizaje considera significativas para comprender la cinemática?

FORO	TALLER	H5P	TAREA	LIBRO	URL
3	15	10	7	5	10

Nota: Elaboración propia

Figura 9

Recursos significativos del EVA



Nota: Elaboración propia

El 30% de los estudiantes considera que para un aprendizaje significativo se debería utilizar talleres, mientras que el 20% optaría por las herramientas H5P y como recurso los URL,

el 10% prefiere textos digitales como recursos y el 6% manifiesta para tener una retroalimentación de la cinemática se debería utilizar el foro.

En esta pregunta se desea conocer las herramientas de evaluación que les interesa a los estudiantes al momento de demostrar el aprendizaje adquirido en el entorno virtual de aprendizaje.

Tabla 9

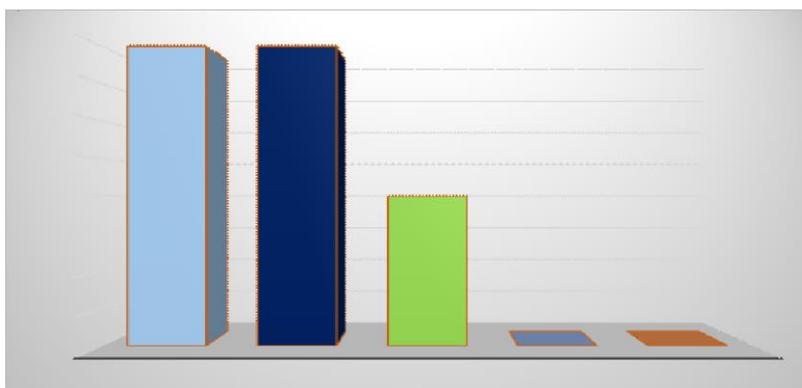
¿Qué herramientas de evaluación considera usted interactivas para el aprendizaje de la cinemática?

Quiziz	Kahoot	Educaplay	Socrative	Edpuzzle
20	20	10	0	0

Nota: Elaboración propia

Figura 10

Herramientas de evaluación de la cinemática



Nota: Elaboración propia

El 40 % de los estudiantes consideran que las herramientas de evaluación que más se familiarizan son Quiziz y Kahoot, mientras que el 20% prefiere educaplay para las evaluaciones de la cinemática.

En la encuesta aplicada a los estudiantes de segundo año bachillerato se puede concluir que el 90% de los estudiantes tiene acceso a internet y conoce sobre los entornos virtuales de aprendizaje, mismo que permitirá desarrollar un estilo de aprendizaje kinestésico en el cuál se insertará todos los recursos y actividades de aprendizaje en MOODLE con el uso de la web semántica 3.0.

CAPÍTULO II: PROPUESTA

2.1. Fundamentos teóricos aplicados

La Física es la ciencia que estudia los fenómenos que ocurren en la naturaleza, así como las propiedades de la energía y la materia, el tiempo, espacio y las interacciones que tienen entre sí. Intrínsecamente de las Ciencias Naturales, la asignatura de Física forma segmento del tronco común forzoso para todos los estudiantes que cursan el nivel de educación secundaria. Tal como está diseñado el perfil de salida de bachillerato, será de beneficio, sin concernir la carrera que los educandos aspiren seguir en su vida profesional.

La Física en la vida diaria nos da ejemplos de que sí la podemos aplicar y ejecutar en los ejercicios y prácticas que realizamos a diario, puesto que sin el estudio de la Física los aparatos utilizados por nosotros no tendrían funcionalidad y peor aún razón de ser.

Ejemplo de ello tenemos a los dispositivos móviles sistemas automatizados de apertura y cierre de puertas, cobertura de red inalámbrica, sistemas de enfriado y calefacción, detectores de códigos utilizados en supermercados y ejes viales. Son el resultado, necesario de entender y comprender el por qué se originan los movimientos, el cual lo ejercemos en la convivencia diaria.

La cinemática analiza el movimiento y lo representa en función del tiempo independientemente de las interacciones que los producen. La clasificación de la cinemática es mecánica rama de la Física que estudia los movimientos y estados en que se encuentran los cuerpos.

Reátegui (1996) expresa que “el constructivismo pedagógico es una actividad organizadora que el alumno elabora y organiza sus conocimientos propuestos, este contexto pretende alejarse de la educación tradicional para adoptar una educación B learning.

Es decir, que a través de este enfoque los estudiantes pueden afianzar sus conocimientos, apoyándose en los errores de las operaciones cinemáticas con vectores y puedan realizar el proceso de retroalimentación para mejorar los conocimientos adquiridos.

Aragón (2001) menciona que “la característica fundamental de la inteligencia es la transformación que hace el individuo de los objetos que lo rodean, llegando a conocerlos sólo cuando ha realizado dicha transformación” (p.137).

Las TIC se han convertido en el medio de comunicación más grande a nivel mundial, la educación también debe ser partícipe de esta era digital integrando las TIC al proceso de enseñanza y aprendizaje puesto que a través de actividades interactivas H5P se puede motivar a los estudiantes de forma significativa en las clases, contribuyendo así al fortalecimiento de la calidad educativa.

Siemens (2004) expresa que “los principios de las teorías de la auto-organización, que describen la auto-organización a nivel personal como un micro-proceso de lo que ocurre en las organizaciones más grandes, y señalan la importancia de la capacidad del aprendiz para crear conexiones entre distintas fuentes de información que le resulten útiles; por último involucra también los principios de la red, que vienen siendo conexiones entre personas, grupos, nodos de información y entidades para crear un todo integrado” (p. 145).

Esta hipótesis numera que la enseñanza no solo está en el individuo, sino que todavía puede ocupar en las ordenaciones, bases de datos, librerías, fuentes tecnológicas o cualquier origen de investigación, a las cuales llaman nodos de información científica. Piensa que el aprendizaje como un juicio de formación de redes,

en donde las uniones entre dichos nodos se entrelazan entre sí para complementar la información.

Urbina (1999) expresa que “Asume como factores principales de su teoría, diferentes tipos de objetivos educativos los cuales requieren de condiciones internas y externas como factores inherentes para la adquisición del aprendizaje” (p 117).

Gros (1997) define “las condiciones internas como aquellos procesos de aprendizajes que resultan necesarios para la adquisición de la instrucción, entre los que enuncia: motivación, comprensión, retención, recuerdo, generalización, ejecución y retroalimentación; a este orden de procesos internos lo denominó Fases del aprendizaje” (p. 138).

Por consecuente del contexto anterior, Gagné presenta un modelo instruccional basado en las fases del aprendizaje significativo, el realiza un análisis en donde se manifiesta las tareas ineludibles para establecer de los resultados del aprendizaje ansiado. La observación de trabajos contempla: equilibrar el resultado a adquirir escenarios intrínsecos, las particularidades de los alumnos que adoptarán el conocimiento, sus nociones previas, asemejar los encadenamientos de las ocupaciones y condiciones externas, a fin de obtener el conocimiento esperado.

Como figuras claves del conectivismo que se menciona en el proyecto investigativo están Siemens y Downes, ya que el aprendizaje en la era digital se base en la utilización de las herramientas y servicios tecnológicos por lo cual es necesario encaminar el aprendizaje mediante herramientas interactivas de la web 2.0 y 3.0 misma que ayudarán en los estudiantes un pensamiento activo, colaborativo y constructivista en la producción de conocimiento

Los cuatro componentes del modelo tecnopedagógico que se implementaron para el diseño del Entorno Virtual De Aprendizaje se detalla a continuación:

2.1.1. Componente Teórico

Paulo Freire habla de la educación para la transformación pedagógica, misma que viene cuando el sistema educativo brinda posibilidades para que el educando se auto descubra y se conquiste reflexivamente como sujeto histórico constructor de su propio destino.

El presente trabajo investigativo se fundamenta en la teoría del constructivismo de Jean Piaget a través del conocimiento como producto de su relación con el entorno.

Figura 11

El constructivismo



Nota: Elaboración propia

Así como también de la teoría socio constructivista de Lev Vigotsky en donde el aprendizaje es un proceso de la interacción social, para la obtención del conocimiento.

En la teoría de Bruner se menciona el aprendizaje por descubrimiento el cuál se hace efectivo cuando el ser humano se enfrenta a un problema no solo para solucionarlo sino para transferirlo y aplicarlo en la vida cotidiana.

También se integra el conectivismo de Siemens que incluye a las TIC como dinámica de integración curricular en el cual se puede implementar estrategias didácticas como esencia de estudio, el cual deberá servir a modelos didácticos que contribuyan a la edificación de identificación y divulgación en escenarios de comunicación pedagógica.

2.1.2. Proceso Metodológico

Para el desarrollo del entorno virtual de aprendizaje se implementó el método que acoge los lineamientos establecidos por el Ministerio de Educación corresponde al ERCA, que involucra etapas de: experiencia, reflexión, conceptualización y aplicación. Según Burbano, (2012), el ciclo del aprendizaje a través de este método implica:

Figura 12

Metodología ERCA



Elaborado por Burbano 2012

Así como también la metodología PACIE diseñada por Camacho (2008). La metodología PACIE integra cinco etapas que son: Presencia, Alcance, Capacitación, Interacción y E – learning. El propósito es lograr un aprendizaje significativo a través de actividades sincrónicas y asincrónicas incorporando herramientas H5P y la aplicación de la web 3.0 para desarrollar un autoaprendizaje.

El componente práctico el cual presenta el entorno virtual de aprendizaje es favorable ya que permite valorar la eficacia de la implantación de las TIC, en el proceso de estrategias tecnoeducativas como son: la lluvia de ideas, foros, chat, simuladores, repositorios de vídeos y aplicaciones que refuercen el aprendizaje de la cinemática.

2.1.3. Componente TIC

Sánchez expresa que la relación entre innovación pedagógica y composición de las TIC enmarca la intención de colaborar con los componentes curriculares creando una articulación entre lo administrativo y lo académico, para perfeccionar integralmente la gestión organizacional en las instituciones educativas.

El componente tecnológico que se ha diseñado en el entorno virtual de aprendizaje tiene recursos educativos como son: repositorios, presentaciones, organizadores gráficos, evaluaciones, simuladores y herramientas de interacción en donde se encuentran clasificados los componentes prácticos. Las herramientas seleccionadas por la facilidad, operatividad y su gran aporte al refuerzo del aprendizaje son:

Figura 14

Herramientas de presentación slides



Nota: Elaboración de gobierno de Canarias

Es una herramienta que te permite realizar presentaciones de manera más creativa donde el educando puede interactuar con otros estudiantes y realizar un trabajo colaborativo y a ritmo del docente evitando los distractores que pueda tener durante la reproducción de la presentación.

Figura 15

Organizador gráfico Goconquer



Nota: Elaboración de Raúl

En esta herramienta el educando puede revisar mapas mentales elaborados por el docente y estudiantes de acuerdo a los contenidos establecidos de la cinemática identificando de manera más fácil su aprendizaje mediante ejercicios interactivos.

Figura 16

Repositorio de videos camtasia

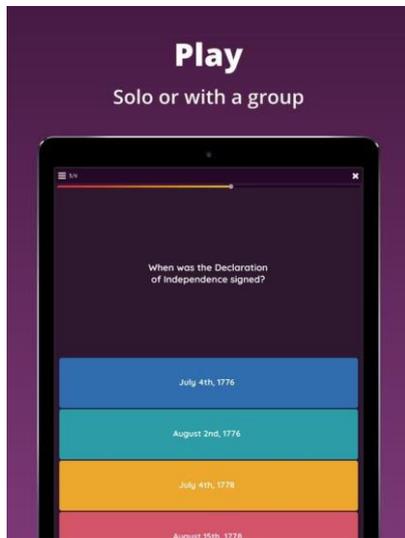


Nota: Elaboración de Coria

Camtasia studio es un software que permite grabar todas las actividades que se realizan en el computador, pudiendo crear así videos o tutoriales para compartir y aplicar en las diferentes temáticas de cinemática realizada por el docente brindando la facilidad y oportunidad a los estudiantes que por cualquier inconveniente presentado no pudieron asistir a las clases ellos podrán revisar las veces que deseen para poder comprender los temas tratados.

Figura 17

Herramienta de evaluación Quiziz

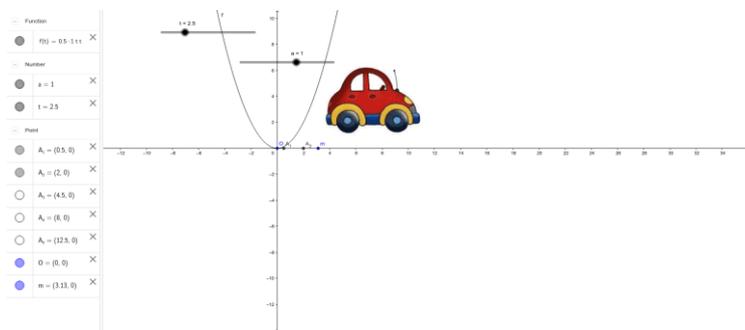


Nota: Elaboración de Capterra

Quiziz es una herramienta que tienen preferencia los estudiantes ya que manifiestan que se divierten al momento de ser evaluados y no tienen esa tensión como sucede con otras herramientas de evaluación por que les permite desarrollar habilidades mediante el juego.

Figura 18

Simulador geogebra



Nota: Elaboración de GeoGebra

El geogebra es un simulador el cual permite el trazado mediante un sistema de referencia lo que dinamiza el aprendizaje a través de las construcciones y movimientos mediante gráficas en la que se puede apreciar el origen del movimiento y cómo se produce dicho movimiento.

2.2. Descripción de la propuesta

Para el desarrollo del entorno virtual de aprendizaje, se utilizó una herramienta de gestión de aprendizaje Moodle la cual permite integrar herramientas 2.0 y 3.0 para obtener un aprendizaje significativo mediante la metodología ERCA y PACIE, así como también las corrientes filosóficas del constructivismo y conectivismo.

Moodle es de código abierto en versión gratuita con limitaciones a considerar y sobre todo se presenta publicidad provocando así distractores para los estudiantes y la versión pagada no tiene limitaciones y sobre todo se puede diseñar sin los distractores antes mencionados, la filosofía de este software se basa en el constructivismo donde el alumno, compañeros y docentes aprenden mediante las distintas actividades que se incrustan con la codificación QR en esta herramienta. Las actividades sincrónicas y asincrónicas permiten que el trabajo con esta plataforma se pueda realizar desde cualquier lugar y dispositivo móvil, adaptándose a las necesidades propias del alumno y el docente. La simulación es una técnica de aprendizaje cuya finalidad es que los estudiantes interactúen y comprendan cómo se producen los movimientos de la cinemática mediante la resolución de ejercicios.

tabla comparativa de eva

En el proyecto se utilizó la plataforma MOODLE, con el siguiente dominio jaimef.milaulas.com, mismo que puede ser accedido por el link o el código QR que se muestra a continuación:

Figura 19

Código QR entorno virtual de aprendizaje



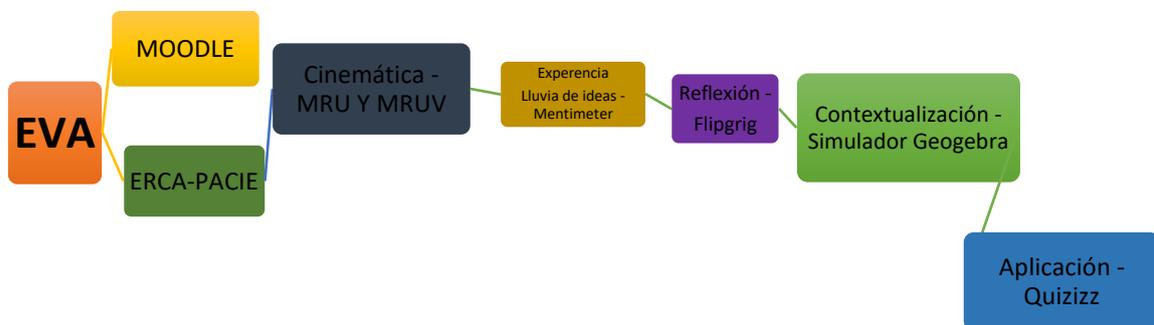
Nota: Elaboración propia

Estructura general

La propuesta del entorno virtual de aprendizaje es la que se muestra en la figura 20, tomando en cuenta la metodología ERCA y PACIE para sus dos bloques que se muestran a continuación:

Figura 20

Estructura general del EVA



Nota: Elaboración propia

Figura 21

Bloque cero y académico





Nota: Elaboración propia

Explicación del aporte

El presente entorno virtual de aprendizaje se encuentra desarrollado en MOODLE y está constituida por los siguientes bloques de aprendizaje misma que permitirá integrar los conocimientos de los estudiantes de manera colaborativa con el uso de la web colaborativa 2.0 y la web semántica 3.0 con la codificación QR, para que los estudiantes puedan utilizar los dispositivos móviles al momento de acceder los recursos propuestos por el docente. A continuación, se detalla las secciones del entorno virtual de aprendizaje:

- Bloque Cero
- Bloques Académicos

Bloque Cero

En este bloque que se muestra en la Figura 21 se expone el contenido del curso, estructura del aula virtual, el modo de trabajo que permite la interacción de estudiantes y docentes. El bloque cero se encuentra compuesto por tres partes que se visualizan en la Figura 22:

Información. En esta sección se presenta al docente, la estructura del aula virtual, las abreviaturas del modelo tecnopedagógico, además se les asigna todos los libros de física que se ocuparan durante el periodo escolar y la rúbrica de evaluación. Con la finalidad de brindarle toda la información que necesita el estudiante al momento de ingresar al entorno virtual de aprendizaje y pueda utilizar al máximo los recursos propuestos por el docente.

Comunicación. En esta sección se encuentra el enlace para la clase sincrónica que se ocupará durante el desarrollo de todas las clases y además se encuentra el enlace para atención a padres de familia durante todo el periodo escolar. El propósito fundamental de esta sección es mantenerse comunicados en cualquier momento con estudiantes, docentes y padres de familia para poder solucionar cualquier inconveniente que se pueda obtener en el desarrollo de las temáticas propuestas

Interacción. En esta sección se encuentran un foro de novedades en donde los estudiantes se presentarán con el fin de interactuar y entrar en confianza, además de un chat de inquietudes que tengan los estudiantes mismo que se encontrará abierto a lo largo del curso. El foro y el chat permitirán a los estudiantes y docentes plantear cualquier novedad o inquietud de los temas tratados en la clase para así mantener una comunicación asertiva en todas las etapas del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Figura 22

Bloque Cero – PACIE

DATOS INFORMATIVOS

Docente: Ing. Jaime Flores

Email: jaimem.flores@educacion.gob.ec

Celular: 0959627256

HORARIO DE CLASES
MARTES 9:30 A 10:10
JUEVES 8:40 A 9:20

ATENCIÓN A PADRES
VIERNES 13:00 A 16:00

Nota: Elaboración propia

Figura 23

Secciones Bloque – PACIE



COMUNICACIÓN

Marcar como hecha



INFORMACIÓN

Marcar como hecha

-  Presentación del docente
Ver
-  Página web docente
Marcar como hecha
-  Presentación del entorno virtual de aprendizaje
Marcar como hecha
-  LIBRO DE FÍSICA
Ver
-  RUBRICA DE CALIFICACIÓN PARA TRABAJOS
Ver

ABREVIATURAS					
COMPONENTE TEÓRICO: CONSTRUCTIVISMO (CT) - CONECTIVISMO (CON)					
COMPONENTE METODOLÓGICO (M)			FÍSICA (F)		
COMPONENTE PRÁCTICO					
Visualización de videos (VV)	Revisión de diapositivas (R.DIAP)	Clima interactiva (CI)			
Lista de ideas (LI)	Foro (FO)	Resolución de ejercicios (RE)			
Video conferencia (VC)	Weblogs (WO)	Comentarios (CO)			
TIC					
Presentación (PR)	Evaluación (E)	Reporte (R)			
Organizador gráfico (OG)	Simulador (S)	Interacción (I)			



INTERACCIÓN

Marcar como hecha

 FORO DE NOVEDADES
Marcar como hecha

 Inquietudes de las tematicas desarrolladas
Marcar como hecha

Bloque Académico

De acuerdo a la metodología ERCA y PACIE, al inicio de cada bloque académico se encuentra el diseño instruccional, contenido y objetivo de estudio con la destreza alcanzar tal como se muestra en la Figura 24, además de las secciones de exposición, rebote, comprobación y construcción que permitirán el desarrollo del aprendizaje de una manera planificada y sistemática de acuerdo al constructivismo y conectivismo.

En el bloque académico se insertarán todas las herramientas tecnopedagógicas que permita a los estudiantes entender y comprender la cinemática con la aplicación de casos reales ya que la cinemática se ejecuta a lo largo de la vida.

A continuación, se detalla cada sección de uno de los bloques académicos del aula virtual de Física.

Figura 24

Bloque académico





CONTENIDOS

- * Posición trayectoria y desplazamiento
- * Velocidad y velocidad media
- * Movimiento rectilíneo uniformemente variado

Marcar como hecha



OBJETIVO

- Obtener las magnitudes cinemáticas (posición, velocidad, velocidad media e instantánea, aceleración, aceleración media e instantánea y desplazamiento) de un objeto que se mueve a lo largo de una trayectoria rectilínea del MRU y MRUV

Nota: Elaboración propia

Exposición.

En esta sección que se muestra en la Figura 25 se encuentra una presentación del contenido del tema con sus características, fórmulas y gráficos, un resumen realizado por el docente, también se tiene un repositorio de video en donde se expone el tema y se demuestra la realización de ejercicios. También se incluye una lluvia de ideas en el cual se pondrá los conocimientos adquiridos referente al MRU.

En la sección de exposición se pretende que el estudiante tenga el conocimiento previo y pueda revisar todos los recursos educativos para que pueda asimilar los conocimientos y comprender de mejor manera las temáticas de movimientos horizontales, verticales y circulares.

Figura 25

Sección de exposición



Nota: Elaboración propia

Rebote

En esta sección se ha propuesto como recurso tecnológico un foro el cual se utilizará flipgrid mismo que tiene por objetivo realizar una experimentación de los movimientos horizontales y los estudiantes podrán argumentar los resultados obtenidos de sus compañeros mediante criterios constructivistas. Ya que mediante la experimentación de casos de la vida cotidiana los estudiantes pueden comprender y asimilar de mejor manera el por qué se produce los movimientos horizontales y cómo se puede prevenir algún siniestro.

Figura 26

Foro con flipgrid



Nota: Elaboración propia

Construcción

En la sección de construcción que se puede apreciar en la figura 26 se tiene como herramienta tecnológica a Geogebra y un simulador de siniestros donde los estudiantes con el docente pueden realizar ejercicios de simulaciones el cual se aplica a los ejercicios realizados con casos de la vida cotidiana. en el entorno virtual de aprendizaje para que puedan construir su conocimiento de los movimientos horizontales y los puedan aplicar en la vida diaria, logrando de esta manera el aprendizaje en la zona de desarrollo próximo propuesta por Vygotski.

Figura 27

Simulador Geogebra



Nota: Elaboración propia

Comprobación

En la sección de comprobación que se puede apreciar en la figura 28 se trabaja de forma individual mediante la herramienta de evaluación Quizizz en la cual se comprobará los conocimientos adquiridos durante la enseñanza y aprendizaje de los movimientos horizontales tratados en este módulo, misma que también se integra una encuesta integrada por una heteroevaluación dirigida al docente en la cual los estudiantes manifestaron si los recursos tecnológicos utilizados por el docente son adecuados para el aprendizaje de los estudiantes y seguir en el camino del aprendizaje constructivista.

Figura 28

Evaluación de estudiantes y docentes



Nota: Elaboración propia

2.4. Estrategias y/o técnicas

El presente proyecto es elaborado con estrategias y técnicas tecnoeducativas, donde se consideró el entorno virtual de aprendizaje en MOODLE por tener la factibilidad del uso de plugins que permiten incrustar herramientas externas en la plataforma mediante codificación QR, lo que facilita la accesibilidad de los recursos educativos con el uso de los dispositivos móviles. MOODLE es una plataforma de enseñanza y aprendizaje, la cual permite incrustar actividades y recursos H5P, para gestionar el aprendizaje con los estudiantes permitiendo así la reutilización de los recursos que prepara el docente. Además, se puede gestionar la matriz de calificaciones y avances que tiene el estudiante para compartir a los padres de familia y estén involucrados en el proceso de aprendizaje.

Actividades – MOODLE

Las actividades en MOODLE permiten al docente ocupar chats, foros, cuestionarios, encuestas, lecciones, talleres, tareas en H5P, en el cual el estudiante puede interactuar intercambiando la información y el conocimiento aplicando así el constructivismo de Piaget en donde el uso de las nuevas tecnologías permite al estudiante como al profesor participar en nuevos escenarios de aprendizaje y enseñanza. Las actividades aplicadas en el proyecto son:

Foro. Permite una comunicación de estudiantes y docentes en el cuál se puede manifestar cualquier tema de interés que se puede aplicar en la enseñanza de la cinemática y ejecutarla mediante una discusión armónica para la experimentación en la vida cotidiana.

Chat. Accede a una comunicación sincrónica en la que se puede resolver cualquier duda o inquietud que tengan los estudiantes de alguna actividad o dificultad que presenten al momento de realizarla, para así evitar el estrés que pueda provocar al no saber cómo realizar las actividades lo que suele ser común en los estudiantes.

Encuesta. Reconoce a los estudiantes medir el nivel de satisfacción de las herramientas tecnológicas propuestas por el docente a través de un cuestionario, el cual puede considerar si fuese el caso el docente cambiar a las herramientas que tengan interés los educandos en el proceso de aprendizaje significativo.

Tarea. Reconoce a los docentes medir el nivel de conocimiento que han adquirido los estudiantes en las temáticas tratadas. Y saber si las herramientas tecnopedagógicas están teniendo efecto en el aprendizaje de los estudiantes ya que si los resultados son negativos en la mayoría de estudiantes se debe realizar una retroalimentación de los temas.

Recursos – MOODLE

Los recursos en MOODLE tienen gran importancia ya que reside en el predominio que poseen las invitaciones hacia las neuronas sensoriales en quien asimila el conocimiento, es decir, lo coloca en relación con el objeto de aprendizaje, de manera inmediata proporcionando la

sensación de forma indirecta, permitiendo al docente subir enlaces, archivos y códigos QR al entorno virtual de aprendizaje, en donde los estudiantes utilicen toda la información para construir el conocimiento. Los recursos aplicados en el entorno virtual de aprendizaje son:

Archivo. Es un espacio en el cual permite al docente incrustar en el entorno virtual de aprendizaje documentos en PDF, hojas de cálculo, archivo de videos, mismos que pueden ser visualizados en la plataforma.

Carpeta. Accede a los docentes organizar la información en subcarpetas para ir ordenando las temáticas tratadas y así evitar confusiones en los estudiantes o a su vez descargar toda la carpeta al ordenador de cada estudiante para que puedan acceder cuando lo deseen.

Etiqueta. Permite incrustar directamente en el dashboard de MODLE, imágenes, texto, videos, audio, enlaces para que el estudiante visualice directamente evitando así los distractores que pueda generarse al abrirse un archivo en otra pestaña diferente.

Página. Cede a los docentes crear una página navegable dentro de la plataforma con texto, videos, audio o códigos embebidos, códigos QR, insertando el plugin adecuado para cada funcionalidad en específico, como es el caso de los simuladores el cual provoca en los estudiantes la interactividad de lo aprendido en clases ejecutarlo mediante la realización de ejercicios de la vida diaria.

Recursos 3.0- Externos

Los recursos 3.0 son herramientas que se pueden incrustar en MOODLE mediante codificación QR, con la finalidad de que los estudiantes mediante sus dispositivos móviles puedan acceder a los recursos elaborados por el docente sin la necesidad de digitar nada evitando así los distractores que suelen tener al momento de ingresar a los navegadores de internet

2.5. Validación de la propuesta

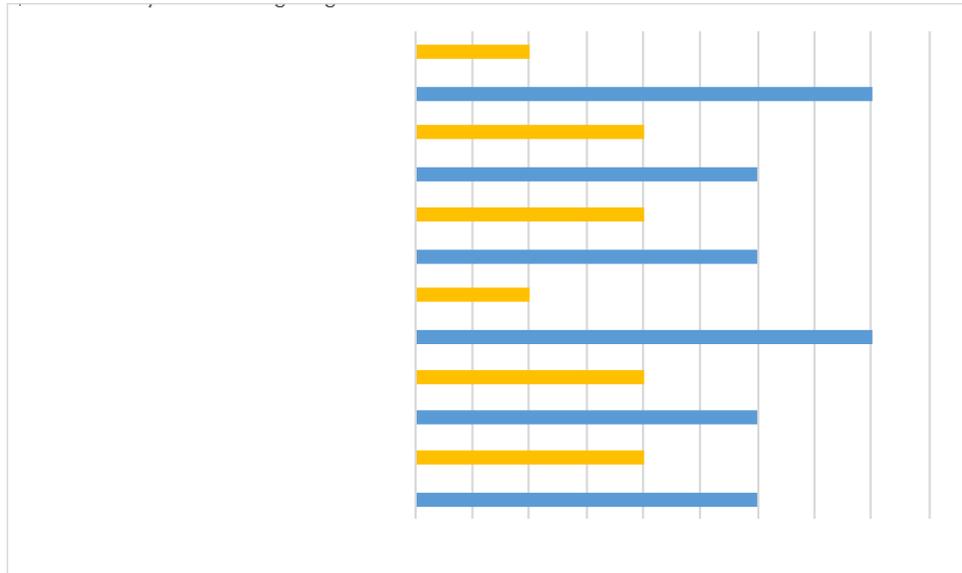
El entorno virtual de aprendizaje para el fortalecimiento del aprendizaje de cinemática fue validado por cinco especialistas que conforman al rector, vicerrector y tres docentes del área de Física cuyo grado académico es de cuarto nivel, con una trayectoria laboral de más de 15 años en el sistema educativo estrechamente relacionados a la pedagogía y las TIC. Las variables que se evaluaron son:

- Factibilidad
- Innovación
- Interactividad
- Fundamentación teórica
- Fundamentación metodológica
- Herramientas y recursos tecnológicos

Los resultados obtenidos de los criterios de valoración de los especialistas se detallan en la figura 29, mostrando claramente la factibilidad de uso y aplicabilidad del entorno virtual de aprendizaje para el proceso de enseñanza y aprendizaje de la cinemática.

Figura 29

Validación de expertos



Nota: Elaboración propia

En conclusión, de la figura 29 se puede apreciar que el 70% de expertos considera factible la creación del entorno virtual de aprendizaje para el fortalecimiento de la enseñanza de la cinemática, mientras que el 30 % sugiere revisar los recursos ya que existen demasiadas actividades y los estudiantes se enfocarán en una sola asignatura dejando en desequilibrio a las otras materias de clase. Por tal motivo se ha tomado la sugerencia de los expertos dejando como máximo dos tareas por tema tratado. Además, consideran que los entornos virtuales de aprendizaje deben aplicarse en todas las instituciones educativas ya que permite aplicar un sin número de herramientas tecnológicas mismas que son aprovechadas por los estudiantes.

2.6. Matriz de articulación de la propuesta

En la presente matriz se sintetiza la articulación del producto realizado con los sustentos teóricos, metodológicos, estratégicos-técnicos y tecnológicos empleados.

Tabla
Matriz de articulación

10

EJES O PARTES PRINCIPALES DEL PROYECTO:	SUSTENTO TEÓRICO	SUSTENTO METODOLÓGICO	ESTRATEGIAS / TÉCNICAS	DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS	INSTRUMENTOS APLICADOS
Cinemática	Concepciones constructivistas de Piaget y conectivista de Siemens	Aprendizaje basado en problemas de la vida diaria	Simulador de siniestros Resolución de ejercicios Aplicados en la vida diaria Evaluaciones	Conocimiento adquirido en un contexto de aprendizaje basado en problemas (ABP)	Recursos de aprendizaje del entorno virtual de aprendizaje Herramientas Web 3.0
Páginas web	Adecuado para la construcción del conocimiento mediante el uso de repositorios de audio y video	Aprendizaje basado en la retroalimentación del conocimiento	Repositorios de audio, video y laboratorios virtuales.	Los estudiantes kinestésicos mediante la retroalimentación asimilan nuevos conocimientos	YouTube Podcast

	Quizizz	La evaluación permite medir los conocimientos adquiridos por los estudiantes así como también ajustar los recursos tecnológicos utilizados por el docente	Aprendizaje significativo de Piaget	Evaluar los procesos de formación a través de los indicadores de logro del aprendizaje	Medir los niveles de conocimientos adquiridos por los estudiantes	Quizizz
--	----------------	---	--	--	---	----------------

Nota: Elaboración propia

CONCLUSIONES

Al finalizar la investigación del entorno virtual de aprendizaje, se llega a las siguientes conclusiones:

Los fundamentos teóricos del constructivismo, aprendizaje significativo y del conectivismo permiten la factibilidad de elaborar un entorno virtual de aprendizaje para el fortalecimiento del aprendizaje de la cinemática en los estudiantes de segundo año de bachillerato, con un enfoque tecnopedagógico en la construcción del conocimiento propuesto por Piaget, Vygotski y Siemens, logrando un aprendizaje significativo en los estudiantes.

El diagnóstico de los métodos y técnicas empleados por los docentes que imparten la asignatura de Física en la “Unidad Educativa Técnica Mitad Del Mundo” se puede comprobar la falta de capacitación a los docentes en el uso de las TIC en el aula, empleado así un modelo tradicional sin tomar en cuenta las necesidades que tiene los estudiantes nativos digitales, de los beneficios que tiene el uso de recursos y herramientas tecnológicas.

El diseño del entorno virtual de aprendizaje en MOODLE para el fortalecimiento de la cinemática el cual permite la interactividad con los estudiantes logrando así un aprendizaje significativo en donde la construcción de casos de la vida real mediante el uso de los simuladores permite a los estudiantes comprender cómo y por qué se producen los movimientos.

La valoración de especialistas en el entorno virtual de aprendizaje permite comprobar si los recursos tecnológicos empleados por el docente son adecuados para implementar las corrientes filosóficas del constructivismo y conectivismo, en donde se pudo constatar que para la comprobación del conocimiento es indispensable el uso de los simuladores el cual se expone

con ejemplos prácticos de la vida diaria las consecuencias que puede provocar el ser humano al no tomar concientización de una educación vial segura.

RECOMENDACIONES

Tomando en cuenta las conclusiones puntualizadas se recomienda lo siguiente.

Para la implementación de un entorno virtual de aprendizaje se debe realizar un video explicativo el cual demuestre el funcionamiento del EVA con los recursos propuestos por el docente el cuál permita a los estudiantes aprovechar al máximo todos los contenidos y puedan alcanzar los objetivos propuestos en cada bloque o tema.

Capacitar a los docentes de la Unidad Educativa Técnica Mitad Del Mundo en el uso de las TIC, para que puedan implementar en su planificación de clase, para que los estudiantes se motiven en el aprendizaje significativo y en conjunto docentes y estudiantes puedan construir un nuevo conocimiento.

Realizar la mejora continua del entorno virtual de aprendizaje, mediante los resultados de evaluación de cada sección o tema para seguir innovando en la práctica docente.

Extender el entorno virtual de aprendizaje en MOODLE a todas las especialidades que tiene la “Unidad Educativa Técnica Mitad Del Mundo” ya que se puede comprobar que el uso de las TIC es fundamental en el siglo XXI, para la generación de conocimiento.

BIBLIOGRAFÍA

Barrantes, R. (2014). Investigación: Un camino al conocimiento, Un enfoque Cualitativo, cuantitativo y mixto, EUNED.

Basantes,(2018). *Metodología PACIE en la educación virtual. Formación Universitaria*, pág. 5.

Borroto,G.(s/f) *Centro de Referencia para la Educación de Avanzada*, gborroto@tesla.cujae.edu.cu

Castro, (2021), *Aula virtual en MOODLE para el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Cinemática en Primero de Bachillerato*,
<https://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2720/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDUC-378.242-2021-005.pdf>

Collazo,D. (s/f) *Centro de Referencia para la Educación de Avanzada*, collazo@tesla.cujae.edu.cu

Delgado .(2019) *Aula virtual de física para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje utilizando herramientas tecnológicas*, <https://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2315/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDUC-378.242-2019-047.pdf>

Hernández et al. (2010). *Metodología de la Investigación*, Quinta Edición

MINEDUC (2020) *Plan educativo covid-19* <https://educacion.gob.ec/plan-educativo-covid-19/>

Quishpe, (2020), *Herramientas Web 2.0 para la enseñanza de Geometría a estudiantes de noveno año*,
<https://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2367/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDU-378.242-2020-005.pdf>

Zilberstein,J. (s/f) *Centro de Referencia para la Educación de Avanzada*, zilber@tesla.cujae.edu.cu

ANEXOS

ANEXO 1

FORMATO DE ENCUESTA PARA ESTUDIANTES

ENCUESTA

Estimados estudiantes el objetivo de esta encuesta es obtener información misma que permitirá conocer las dificultades e inconvenientes en el proceso de enseñanza aprendizaje de la cinemática en un entorno virtual de aprendizaje.

¿Conoce usted lo que es un entorno virtual de aprendizaje?

No

Si su respuesta es afirmativa.

¿En qué medida cree usted que el uso de las herramientas H5P ayude al proceso de aprendizaje de la cinemática?

Limitado Adecuado Considerable Excelente

¿En una escala del 1 al 5 el entorno virtual de aprendizaje apoya la comprensión de los movimientos que se producen en la cinemática?

Siendo 1 el valor más bajo y 5 el valor más alto.

2 3 4 5

¿Tiene conocimiento del uso del entorno virtual de aprendizaje?

Sí No

Si su respuesta es positiva

¿Qué actividades y recursos del entorno virtual de aprendizaje considera significativas para comprender la cinemática?

Foro Taller H5P Tarea

Libro URL

¿Qué herramientas de evaluación considera usted interactivas para el aprendizaje de la cinemática?

Quizizz Kahoot Educaplay Socrative EDpuzzle

ANEXO 2

FORMATO DE ENCUESTA PARA DOCENTES

ENCUESTA

Estimados docentes el objetivo de esta encuesta es obtener información de las técnicas y los recursos tecnológicos empleados en el aula para el proceso de enseñanza y aprendizaje, el cual permitirá conocer las herramientas educativas que emplea el docente.

1 ¿Desde su punto de vista, qué importancia tiene la utilización de recursos tecnológicos como apoyo didáctico en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la cinemática?

Necesario Opcional No es aplicable al área

2 ¿Cree usted que los recursos tecnológicos favorecen la adquisición del aprendizaje mediante la gamificación?

Sí No

3 ¿Implementa la tecnología dentro del aula como herramienta didáctica?

Muchas veces Algunas veces Pocas veces Nunca

4 Si usted implementa la tecnología en el aula de clase ¿Cuáles herramientas utiliza?

Computador Pizarra digital Graficadores Simuladores

5 ¿La formulación del problema constituye un enfoque actual para la enseñanza de la cinemática?

Sí No

ANEXO 3

FORMATO DE VALIDACIÓN DE ESPECIALISTAS



Datos Informativos

Apellidos y Nombres:

Formación Académica:

Lugar de Trabajo:

Cargo:

Años de Experiencia:

ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE EN MOODLE PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE CINEMÁTICA EN SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO.

CRITERIOS	EXCELENTE	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
Factibilidad					
Innovación					

Interactividad					
Fundamentación Teórica					
Fundamentación Metodológica					
Herramientas y recursos tecnológicos					

Observaciones: