



Universidad Israel

Universidad Tecnológica Israel Escuela De Posgrados

Maestría En Educación

Mención: *gestión del aprendizaje mediado por tic*

(APROBADO POR: RPC-SO-40-NO.524-2015)

TRABAJO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGISTER

Título:
<i>Entorno Virtual de Aprendizaje para fortalecer el razonamiento físico matemático mediante herramientas Web 2.0 en 3BGU</i>
Línea de Investigación
<i>Procesos pedagógicos e innovación tecnológica en el ámbito educativo</i>
Autor:
<i>Alex Fernando Vaca Guarochico</i>
Tutor/a:
PhD. Fidel Parra Uistae MSc.Oswaldo Basurto

Quito -Ecuador

2020



APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Fidel David Parra portador de la C.I.: 1757469950 en mi calidad de Tutor del trabajo de investigación titulado:

Elaborado por: Alex Fernando Vaca Guarochico portador de la CI:1719872952 estudiante de la Maestría: en Educación mención: Gestión del aprendizaje mediado por TIC

De la UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL), para obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, estudiado y revisado la tesis de titulación de grado, la apruebo en todas sus partes.

Quito, 25 de mayo de 2020

Firma

DEDICATORIA

A Mi Dios YA La Virgencita Dolorosa Que Han Puesto En Mi Camino A Dos Ángeles Que Son Mis Padres Wilfrido David Y Ondina Jaqueline, Quienes Incansablemente Me Han Apoyado A Alcanzar Todas Mis Metas, Guiándome, Aconsejándome E Inculcándome Valores Que Hoy Me Permiten Terminar Con Éxito Esta Etapa De Mi Vida.

A Mis Hermanos Ronny, Katherine, Motivos De Mi Alegría Y Felicidad, Quienes Siempre Me Ha Recibido Con Una Sonrisa Y Un Abrazo, Dándome Ánimo Y Energía Para Seguir Adelante.

A mi sobrinita y ahijada Saleth que es un angelito que llevo a nuestra familia a alégranos

A Mis Amigos Y Docentes Quienes Han Formado Parte Importante En Mi Vida Estudiantil.

Alex Fernando Vaca Guarochico

RECONOCIMIENTOS

A Dios, por brindarme salud y vida para cumplir todos mis objetivos, por bendecirme con una gran familia y permitirnos caminar bajo su protección celestial.

A mis padres, mis hermanos, por apoyarme incondicionalmente, especialmente en los momentos difíciles, por ser ejemplo de esfuerzo, sacrificio, perseverancia y alegría.

A la Unidad Educativa “Johann Strauss” por brindarme la oportunidad de realizar mi proyecto de titulación y acogerme como a uno de ellos, a excelentes profesionales, pero sobre todo grandes amigos; especialmente a mis alumnos con quienes estaré eternamente agradecido.

A la Universidad Tecnológica Israel, y sus docentes, quienes impartieron grandes conocimientos y experiencias que me han permitido crecer humana y profesionalmente.

Alex Fernando Vaca Guarochico

INDICE

1. Presentación del proyecto de titulación con componentes investigativos y de desarrollo.....	1
2. Descripción del proyecto (investigación aplicada y desarrollo).....	2
2.1 problema a resolver de orden administrativo, tecnológico, educativo o social..	2
2.1 proceso de investigación y de desarrollo	4
2.2 vinculación con la sociedad que genera el proyecto.....	30
2.3 indicadores de resultados del proyecto	30
3. Producto que se propone como resultado del proyecto	32
3.1. Fundamentos teóricos que se han aplicado en la elaboración de la propuesta: conceptos principales y bases teóricas	32
3.2. Descripción del producto	42
3.3. Matriz que resume la articulación de las aplicaciones realizadas con los sustentos teóricos, metodologías y herramientas empleadas	55
4. Conclusiones.....	58
5. Recomendaciones	60
6. Bibliografía.....	61
7. Anexos	63

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1</i>	7
<i>Tabla 2</i>	8
<i>Tabla 3</i>	10
<i>Tabla 4</i>	11
<i>Tabla 5</i>	12
<i>Tabla 6</i>	13
<i>Tabla 7</i>	14
<i>Tabla 8</i>	15
<i>Tabla 9</i>	16
<i>Tabla 10</i>	17
<i>Tabla 11</i>	18
<i>Tabla 12</i>	19
<i>Tabla 13</i>	20
<i>Tabla 14</i>	21
<i>Tabla 15</i>	22
<i>Tabla 16</i>	23
<i>Tabla 17</i>	24
<i>Tabla 18</i>	25
<i>Tabla 19</i>	26
<i>Tabla 20</i>	27
<i>Tabla 21</i>	28
<i>Tabla 22</i>	29
<i>Tabla 23</i>	31
<i>Tabla 24</i>	55
<i>Tabla 25</i>	56

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1</i>	10
<i>Figura 2</i>	11
<i>Figura 3</i>	12
<i>Figura 4</i>	13
<i>Figura 5</i>	14
<i>Figura 6</i>	15
<i>Figura 7</i>	16
<i>Figura 8</i>	17
<i>Figura 9</i>	18
<i>Figura 10</i>	19
<i>Figura 11</i>	20
<i>Figura 12</i>	21
<i>Figura 13</i>	22
<i>Figura 14</i>	23
<i>Figura 15</i>	24
<i>Figura 16</i>	25
<i>Figura 17</i>	26
<i>Figura 18</i>	27
<i>Figura 19</i>	28
<i>Figura 20</i>	29
<i>Figura 21</i>	43
<i>Figura 22</i>	46
<i>Figura 23</i>	47
<i>Figura 24</i>	49
<i>Figura 25</i>	50
<i>Figura 26</i>	52

RESUMEN

En el presente proyecto de titulación se analiza los diferentes factores que presentan los estudiantes de tercero de bachillerato de la Unidad Educativa “Johann Strauss” en el desarrollo del razonamiento fisicomatemático , lo que ha causado un déficit en el aprovechamiento siendo un problema que afecta al desarrollo de sus habilidades en los conocimientos de las ciencias exactas por lo que se implementó un entorno virtual con herramientas Web 2.0 para fortalecer el aprendizaje en la asignatura de razonamiento fisicomatemático por medio del uso de la tecnología para que el estudiante posea un interés en desarrollar sus capacidades por medio de ejercicios dinámicos y lúdicos al momento de solucionar cualquier ejercicio que presente un grado de razonamiento.

Se realizo un estudio de las herramientas tecnológicas que permitan fortalecer el razonamiento por las cuales se tomó en cuenta los simuladores que desarrollan una interfaz entre los ejercicios y las soluciones planteadas por el docente y el estudiante con el objetivo de tener un aprendizaje colaborativo

Descriptores :<razonamiento><fisicomatemático><herramientas Web 2.0><entorno virtual><aprendizaje><tecnología>

ABSTRACT

In the present degree project, the different factors presented by third-year high school students of the Educational Unit “Johann Strauss” in the development of physic-mathematical reasoning are analyzed, which has had a deficit in achievement, being a problem that affects development of their skills in the knowledge of exact sciences, so it is implemented in a virtual environment with Web 2.0 tools to strengthen learning in the subject of physical-mathematical reasoning through the use of technology for the student to have an interest in developing their abilities through dynamic and playful exercises when solving any exercise that presents a degree of reasoning.

A study was made of the technological tools that improve the reasoning by which the simulators that require an interface between the exercises and the solutions proposed by the teacher and the student were taken into account in order to have collaborative learning

Descriptors: <reasoning> <physic math> <Web 2.0 tools> <virtual environment>
<learning> <technology>

1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO DE TITULACIÓN CON COMPONENTES INVESTIGATIVOS Y DE DESARROLLO

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
Programa de maestría:	Educación, mención en Gestión del Aprendizaje mediado por TIC
Denominación del proyecto:	Entorno Virtual de Aprendizaje para fortalecer el razonamiento físico matemático mediante herramientas Web 2.0 en 3BGU
Autor/a del proyecto:	Alex Fernando Vaca Guarochico
Contextualización del tema del proyecto en el mundo profesional (entorno administrativo, educativo o tecnológico)	El desarrollo de un entorno virtual con la vinculación de herramientas Web 2.0 para la realización de un conjunto de ejercicios didácticos para fortalecer el razonamiento físico matemático en estudiantes de tercero de bachillerato de la Unidad Educativa “Johann Strauss”
Campo del conocimiento:	Educación
Línea de investigación institucional con la que se articula el proyecto:	Procesos pedagógicos e innovación tecnológica en el ámbito educativo.
Objetivo general:	Desarrollar un entorno virtual en la plataforma Moodle mediante herramientas Web 2.0 para el fortalecimiento del razonamiento físico matemático en estudiantes de tercero de bachillerato de la Unidad Educativa “Johann Strauss”
Objetivos específicos:	<ul style="list-style-type: none"> ● Definir los diferentes factores que presentan en la actualidad los estudiantes de tercero de bachillerato, con respecto al manejo de la plataforma Moodle con la implementación de herramientas Web 2.0 ● Determinar teóricamente las características que poseen los ejercicios prácticos en la herramienta didáctica de la plataforma Moodle como estrategia didáctica de aprendizaje para el fortalecimiento del razonamiento físico matemático. ● Describir la estructura de los ejercicios didácticos para el fortalecimiento del razonamiento físico matemático en los estudiantes de tercero de bachillerato. ● Valorar las estrategias con criterio de usuarios, si la herramienta didáctica con ejercicios didácticos diseñados permitió el fortalecimiento del razonamiento físico matemático en los estudiantes de tercero de bachillerato de la unidad de educación Johann Strauss.
Beneficiarios directos:	Autoridades, docentes y estudiantes de la Unidad Educativa “Johann Strauss”

Elaborado por: Alex Vaca

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO (INVESTIGACIÓN APLICADA Y DESARROLLO)

2.1 Problema a resolver de orden administrativo, tecnológico, educativo o social

El trabajo de investigación se realizó en la Institución Johann Strauss, ubicada en la Provincia de Pichincha, Cantón Quito, ciudadela el Recreo. Con el fin de satisfacer las necesidades Educativas de los estudiantes de tercero de bachillerato en el razonamiento matemático que presentan un déficit bajo de conocimiento en la mayor parte de ellos, tomando en cuenta que es un pilar fundamental del desarrollo de las habilidades cognitivas en el enfoque matemático de los estudiantes.

El avance tecnológico diario a nivel mundial nos conduce a pensar que debemos continuar y aprovechar lo que el medio nos pone frente a nosotros, retos educativos dentro de un margen que involucra procesos creativos e innovadores por lo tanto se debe aprovechar de la mejor manera las nuevas tecnologías como destrezas pedagógicas para que permita potenciar el aprendizaje y enseñanza en el ámbito de la matemática

El reto es orientar la enseñanza en perspectiva de ubicar en manos docentes, autoridades y estudiantes de la institución, hacia el mundo digital creando situaciones favorables hacia su propia formación y crecimiento del razonamiento físico matemático por medio de la innovación pedagógica.

Se debe tomara en cuenta un cambio en la metodología de enseñanza por parte de los docentes en las instituciones Educativas en el razonamiento físico matemático tomando en cuenta desde las pequeñas edades y dentro del aula por parte de los docentes y padres de familia, puesto que es necesario un Análisis profundo y una reflexión sobre los métodos y estrategias didácticas utilizadas, detectar debilidades, adaptarse a los cambios de este mundo globalizado donde todo gira en torno a las herramientas tecnológicas, utilizar nuevas estrategias metodológicas o pedagógicas en educación es una clara alternativa para enfrentar la obsolescencia de los contenidos y su didáctica ,aplicación adecuada de métodos activos de enseñanza y aprendizaje con didáctica , disminución del índice de desinterés de los estudiantes en el razonamiento fisco matemático .

La participación cooperativa dentro y o fuera del aula por medio del uso de entornos virtuales colaborativos de aprendizaje, utilización de redes sociales, blogs, chat, aplicación de tutorías online para comunicación e interacción entre docentes y estudiantes y retroalimentación dentro y fuera del horario de clases.

Estas realidades condujeron al desarrollo del presente trabajo y a plantear el siguiente problema:

¿Cuáles herramientas tecnológicas permitirán fortalecer el razonamiento físico matemático en los estudiantes de tercero de bachillerato de la Unidad Educativa “Johann Strauss”?

El problema a su vez condujo a las interrogantes científicas que permitieron direccionar la investigación.

¿Qué tipo de factores determinan la situación actual de razonamiento matemático en los estudiantes de tercero de bachillerato de la Unidad Educativa” Johann Strauss”?

¿Qué características deben presentar los ejercicios didácticos para el fortalecimiento del aprendizaje mediante la vinculación de las herramientas Web 2,0 en la plataforma Moodle para los estudiantes de tercero de bachillerato de la Unidad Educativa “Johann Strauss”?

¿Podría fortalecer la estructura académica con el uso de la plataforma Moodle y la vinculación de la herramienta didáctica en los ejercicios planteados para los estudiantes de tercero de bachillerato?

¿De qué manera se podría conocer si la aplicación de las herramientas Web 2?0 fortalece el razonamiento físico matemático de los estudiantes de tercero de bachillerato en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

El presente proyecto se toma en cuenta con el avance de la utilización de plataformas virtuales en el siglo XXI como un proceso de la vida cotidiana en varios aspectos como la Medicina, Ingeniería, Administración , tomando en cuenta que en la educación ha sido el pilar fundamental para el desarrollo de estas ,por lo cual los docentes han dejado atrás ciertas técnicas memorística en la enseñanza de los estudiantes para fomentar un Análisis y pensamiento crítico al enfrentarse en problemas de la actualidad llevando a cabo no quedarse en procedimientos mecánicos, con el fin de que el aprendizaje tenga una innovación para estar acorde a una educación de élite .

En la actualidad el manejo de equipos móviles y aplicaciones desarrolladas en la rama tecnológica, se ha convertido en un pilar fundamental para afrontar obstáculos de la era tecnológica. Las Instituciones Educativas deben estar actualizadas en la implementación de recursos tecnológicos como entornos virtuales para el desarrollo digital de los estudiantes.

El objetivo principal que se persigue con el estudio investigativo en el desarrollo de soluciones digitales a los problemas de bajo conocimiento en el razonamiento físico matemático, por medio del desarrollo de un Entorno Virtual de Aprendizaje mediante herramientas Web 2.0, con el fin de fortalecer la enseñanza de los recursos tecnológicos aplicados a la física matemática en los estudiantes de tercero de bachillerato de la Unidad Educativa “Johann Strauss” para despertar el interés de la utilización de herramientas Web 2.0 en la resolución de ejercicios matemáticos.

Este trabajo recopila la información del déficit de atención en las asignaturas de ciencias exactas, tomando en cuenta se procedió a desarrollar entornos didácticos con la vinculación de un conjunto de ejercicios con simuladores para garantizar el mejor rendimiento académico en los estudiantes. con el fin de tener un alcance en la investigación para fomentar el fortalecimiento de docentes y estudiantes de tercero de bachillerato en la Unidad Educativa "Johann Strauss", sobre la utilización de las herramientas Web 2.0 como instrumentos de guía para la resolución de ejercicios matemáticos por medio de la aplicación de los simuladores didácticos a la hora de la resolución de ejercicios con presencia de razonamiento y pensamiento crítico.

La delimitación del estudio será tomada en el análisis de estudio a los docentes y estudiantes de tercero de bachillerato en la Unidad Educativa “Johann Strauss” Año Lectivo: 2019 – 2020.

2.1 Proceso de investigación y de desarrollo

Este proyecto establece la estrategia para ejecutar la investigación en relación al problema planteado y su propuesta.

En el presente trabajo se describe un diseño metodológico mixto, por medio de métodos y técnicas utilizadas para el análisis, así como los instrumentos de recolección y tabulación de datos que permitirán tener un enfoque real de la investigación.

“Los métodos de investigación mixta la integración sistemática de los métodos cuantitativo y cualitativo en un solo estudio con el fin de obtener una fotografía más completa del fenómeno. Éstos pueden ser conjuntados de tal manera que las aproximaciones cuantitativa y cualitativa conserven sus estructuras y procedimientos originales. Alternativamente, estos métodos pueden ser adaptados, alterados o sintetizados para efectuar la investigación y lidiar con los costos del estudio “ (Chen, 2017).

Por lo cual el presente trabajo de investigación tendrá un enfoque metodológico mixto con el fin de tener información sustentada en la implementación del entorno virtual, por medio de la recolección de antecedentes y datos previos sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje en estudiantes en la utilización de herramientas Web 2,0, con lo cual se considerara los indicadores de estudio en la síntesis de los resultados.

El objeto en el proceso de la investigación es la enseñanza aprendizaje y el campo de estudio es el diseño del entorno virtual por medio de la vinculación de herramienta Web 2.0 en la plataforma Moodle que será valorada por los criterios de cada uno de los beneficiados.

Aprendizajes utilizados en la investigación

Los aprendizajes que se desarrollan en el proyecto con la utilización del entorno virtual es tener un aprendizaje significativo al inicio estableciendo vínculos entre lo que hay que aprender y lo que el estudiante ya sabe. Con el objetivo que el estudiante sea el protagonista del aprendizaje presentándole situaciones que le permitan disfrutar y experimentar, la motivación por lo que está haciendo. Así, lo aprendido permanece en la memoria a largo plazo llegando a un aprendizaje cooperativo y gamificado por medio de un instrumento didáctico que permita la participación y la inclusión entre estudiantes con el objetivo que aprendan a la vez y desarrollen estrategias de convivencia.

Métodos aplicados en la investigación

Se procederá en la parte Universitaria de la investigación un análisis de los antecedentes que nos proporcionará datos previos de anteriores investigaciones sobre la información que permitirá el avance Universitaria en referentes teóricos que permitirán el sustento de la investigación

En el presente trabajo se desarrollará un proceso de síntesis para tener un procedimiento lógico en la información recolectada por los instrumentos de encuestas, con el fin de tomar ideas principales y secundarias para el complemento de los principales elementos de la investigación con el fin de tener un trabajo de investigación con criterio sobre la información sustentada

El método inductivo-deductivo está presente en el trabajo de investigación en el conocimiento particulares a conocimiento generales llegando a tener fundamentos teóricos prácticos y también poseer conocimientos generales a un nivel menor de lo general a lo particular por medio de palabras claves, ideas principales y secundarias.

En el análisis estadístico y tabulación de datos se utilizará la recolección de la información por medio de las encuestas aplicadas a la muestra investigada mediante los datos cualitativos, donde se obtendrá datos numéricos y barras estadísticas reales sobre la herramienta didáctica vinculada en la plataforma Moodle aplicada en el entorno virtual en función de los estudiantes de tercero de bachillerato de la Unidad Educativa “Johann Strauss”

Población y Muestra

Esta investigación ha tomado en cuenta como población a estudiantes y docentes de tercero de bachillerato de la Unidad Educativa “Johann Strauss” que se indica en la siguiente tabla.

Tabla 1

Población tomada de la Unidad Educativa "Johann Strauss"

N^a	Descripción	Cantidad	Porcentaje
1	Estudiantes	126	89%
2	Docentes	14	10%
3	Autoridades	1	1%
Total		141	100%

Fuente: Unidad Educativa "Johann Strauss"

Elaborado por: Alex Vaca

La tabla 1 refleja los datos de la población que será estudiada en Unidad Educativa "Johann Strauss" en el año lectivo 2019-2020

Se procederá a tomar una muestra cuantitativa por elevado número de estudiantes, por medio de la aplicación de la siguiente fórmula estadística.

$$n = \frac{N}{(E)^2(N - 1) + 1}$$

n=Valor del tamaño de la muestra

N=Valor de la población seleccionada

E= Valor del error máximo admisible (0.05)

$$n = \frac{126}{(0,05)^2(126 - 1) + 1}$$

n= 96 estudiantes

Con la muestra calculada se organiza el proceso de la aplicación de encuestas para tener un equilibrio en los resultados, lo que permitirá contrastar el criterio de los estudiantes.

Tabla 2

Muestra tomada de la Unidad Educativa “Johann Strauss”

N^a	Descripción	Cantidad	Porcentaje
1	Estudiantes	96	89%
2	Docentes	14	10%
3	Autoridades	1	1%
Total		111	100%

Fuente: Unidad Educativa “Johann Strauss”

Elaborado por: Alex Vaca

La tabla 2 refleja los datos de la muestra que se tomó de la población de la Unidad Educativa “Johann Strauss” en el año lectivo 2019-2020

El método de muestreo probabilístico se aplicará porque se utiliza un muestreo aleatorio simple, por lo tanto, todos los estudiantes tienen la probabilidad de ser seleccionados. Por medio del instrumento de la encuesta aplicada a estudiantes de tercero de bachillerato de la Unidad Educativa “Johann Strauss” para la respectiva recolección de información respecto a la investigación relacionada con el desconocimiento de métodos didácticos para fortalecer el razonamiento físico matemático con el fin de implementar en los recursos de docentes en las planificaciones anuales y semanales en la utilización del entorno virtual con la vinculación de las herramientas Web 2,0 para el aprendizaje matemático directo entre docente y estudiante.

Instrumentos Necesarios

Los instrumentos que se utilizaron para la recolección de datos son encuestas personales a docentes, autoridades y estudiantes

La encuesta es un instrumento de recolección de datos muy apropiado para cuando la población a investigar es grande, las Preguntas son puntuales y por lo general las Preguntas son puntuales y por lo general las respuestas son cortas y selectivas, por lo tanto, se aplicó este instrumento para la recolección de información en la Unidad Educativa “Johan Strauss”.

En la presente investigación se partirá de la selección de las unidades de observación, es decir para el presente caso tomamos a estudiantes, autoridades y docentes a los cuales se les aplicara la encuesta respectivamente con el fin de establecer aquellos aspectos relacionados con el uso de la para las nuevas estrategias pedagógicas en la formación del razonamiento fisicomatemático en las aulas de clase

Las encuestas se realizaron en un día y hora determinada por las autoridades, aplicándolas y recojiéndolas inmediatamente para su análisis ya tabulación.

Métodos Teóricos

En la investigación se procede a buscar un primer conocimiento de la realidad por medio de la observación directa que realiza el estudiante para el conocimiento que adquirido a través de su vida estudiantil con la finalidad de obtener y presentar con exactitud la información sobre una realidad de acuerdo a criterios previamente establecidos.

Metodologías de trabajo en el aula

En el proyecto se tomará la siguiente metodología de trabajo en el aula para la utilización correcta del entorno virtual de aprendizaje llegando a tomar los siguientes aspectos:

El desarrollar al principio de la clase la duda de cómo enseñarles a contextualizar, analizar, relacionar, argumentar, convertir información en conocimiento y desarrollar destrezas del pensamiento más allá de la memorización a los estudiantes de tercero de bachillerato por medio del thinking-based learning o aprendizaje basado en el pensamiento (TBL) con la implementación de la metodología de la gamificación que permite la integración de material didáctico en forma de juegos y simuladores motivando la concentración e interés de los ejercicios matemáticos.

Se lleva un análisis de los ítems del instrumento para revisar en forma conjunta en relación a operatividad de las variables de la investigación propuesta, el análisis estadístico, se trabajó a nivel nominal, utilizando la distribución de frecuencias y la tasa porcentual.

A continuación, se presenta los resultados de la aplicación del instrumento a estudiantes, autoridades y docentes de la Unidad Educativa “Johann Strauss”, con el

fin de tener un análisis de las concepciones Educativas e incidencias para poder consolidar el estudio Se encuestó a 111 personas que constituyeron la muestra.

Se detalla cada una de las Preguntas con su respectivo análisis estadístico.

Análisis de la encuesta aplicada en los estudiantes de 3BGU de la Unidad Educativa “Johann Strauss” en el año lectivo 2019-2020

Pregunta 1:

¿Cree usted que la implementación de estrategias didácticas con la utilización de herramientas tecnológicas permitirá el fortalecimiento del razonamiento fisicomatemático?

Tabla 3

Estrategias Didácticas

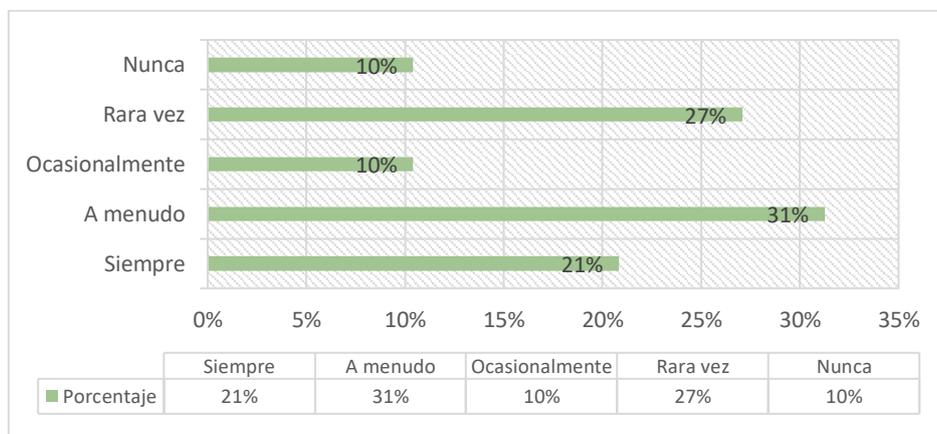
Pregunta	Categoría	Personas	Porcentaje
1	Siempre	60	63%
	A menudo	20	21%
	Ocasionalmente	10	10%
	Rara vez	6	6%
	Nunca	0	0%
	Total	96	100%

Fuente de consulta: Estudiantes de 3BGU de la Unidad Educativa “Johann Strauss”

Elaborado por: Alex Vaca 2020

Figura 1

Estrategias didácticas



Fuente de consulta: Estudiantes de 3BGU de la Unidad Educativa “Johann Strauss”

Elaborado por: Alex Vaca 2020

Análisis: Con la presente encuesta se logró conocer que los estudiantes entienden que la implementación de estrategias didácticas con la utilización de herramientas permitirá el fortalecimiento del razonamiento fisicomatemático.

Pregunta 2:

¿Considera usted aplicar estrategias didácticas por medio de herramientas tecnológicas acordes a sus necesidades en el razonamiento fisicomatemático?

Tabla 4

Estrategias didácticas

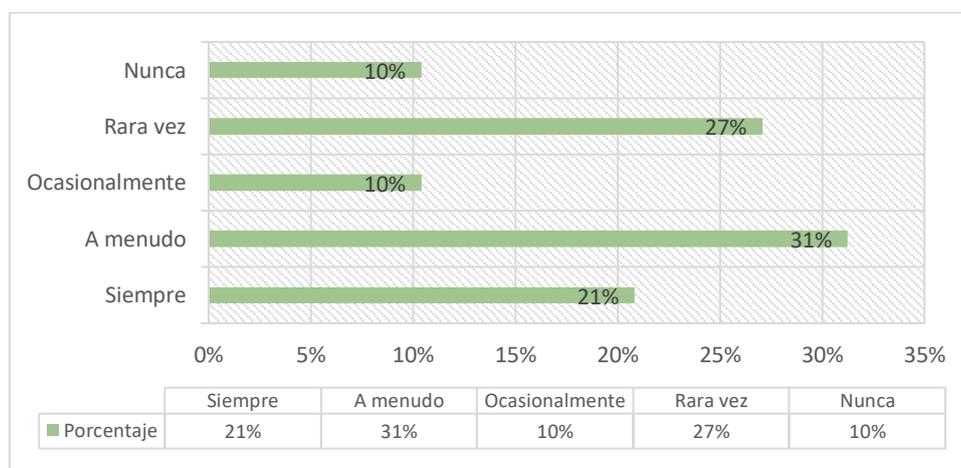
Pregunta	Categoría	Personas	Porcentaje
2	Siempre	80	83%
	A menudo	20	21%
	Ocasionalmente	6	6%
	Rara vez	0	0%
	Nunca	0	0%
	Total		96

Fuente de consulta: Estudiantes de 3BGU de la Unidad Educativa “Johann Strauss “

Elaborado por: Alex Vaca 2020

Figura 2

Estrategias didácticas



Fuente de consulta: Estudiantes de 3BGU de la Unidad Educativa “Johann Strauss “

Elaborado por: Alex Vaca 2020

Análisis: Los estudiantes están conscientes de la necesidad de aplicar estrategias didácticas por medio de herramientas tecnológicas, y todos ellos manifiestan que deben aplicarlas en el desarrollo de sus respectivas clases para el fortalecimiento del razonamiento fisicomatemático.

Pregunta 3:

¿Considera usted importante la aplicación de estrategias didácticas vinculando herramientas tecnológicas para el desarrollo del razonamiento fisicomatemático?

Tabla 5

Estrategias didácticas

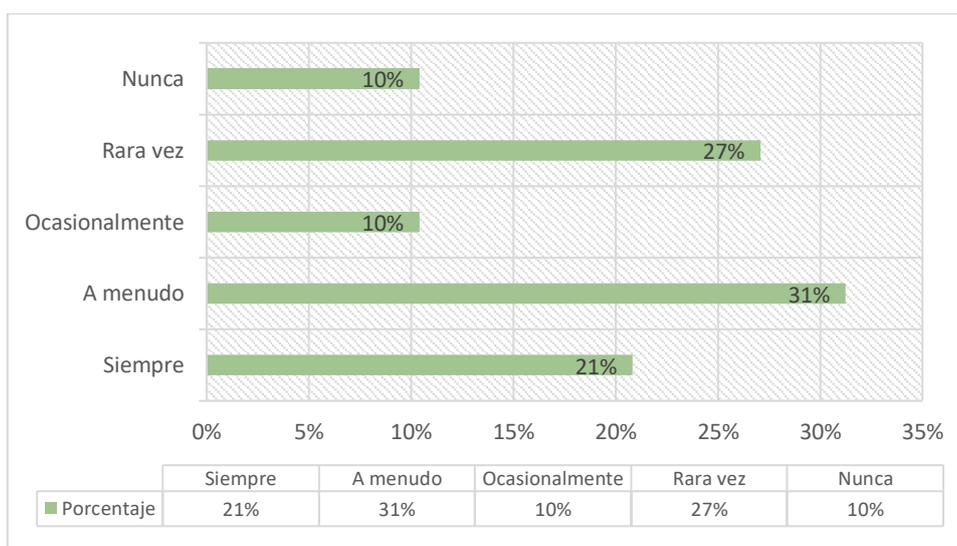
Pregunta	Categoría	Personas	Porcentaje
3	Siempre	80	83%
	A menudo	15	16%
	Ocasionalmente	1	1%
	Rara vez	0	0%
	Nunca	0	0%
	Total	96	100%

Fuente de consulta: Estudiantes de 3BGU de la Unidad Educativa “Johann Strauss “

Elaborado por: Alex Vaca 2020

Figura 3

Estrategias didácticas



Fuente de consulta: Estudiantes de 3BGU de la Unidad Educativa “Johann Strauss “

Elaborado por: Alex Vaca 2020

Análisis: La mayoría de estudiantes desean que se apliquen estrategias didácticas por medio de herramientas tecnológicas para el desarrollo del razonamiento matemático con la finalidad de mejorar su aprendizaje.

Pregunta 4:

¿Cree usted que las estrategias de enseñanza actuales aplicadas en el salón de clases, son las más acordes para la enseñanza del razonamiento fisicomatemático?

Tabla 6

Estrategias didácticas

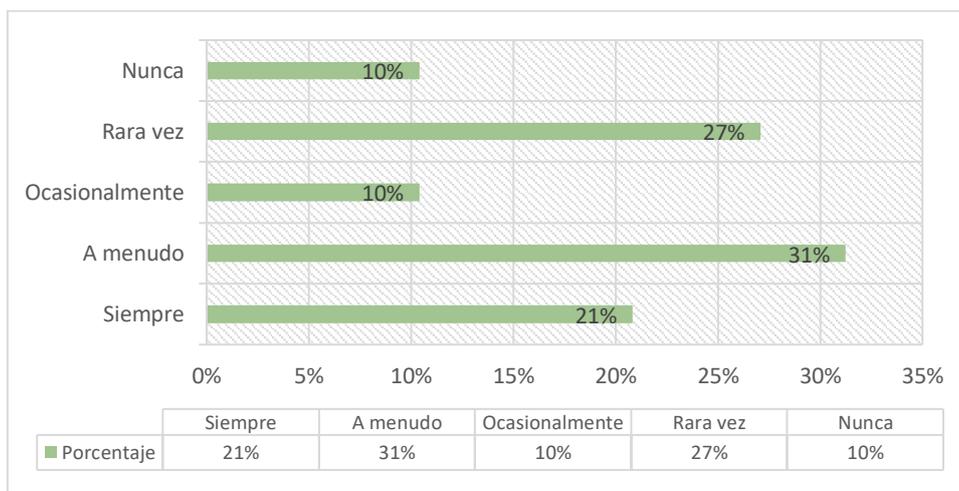
Pregunta	Categoría	Personas	Porcentaje
4	Siempre	20	21%
	A menudo	30	31%
	Ocasionalmente	10	10%
	Rara vez	26	27%
	Nunca	10	10%
	Total	96	100%

Fuente de consulta: Estudiantes de 3BGU de la Unidad Educativa “Johann Strauss “

Elaborado por: Alex Vaca 2020

Figura 4

Estrategias didácticas



Fuente de consulta: Estudiantes de 3BGU de la Unidad Educativa “Johann Strauss “

Elaborado por: Alex Vaca 2020

Análisis: Gran parte de los estudiantes encuestados consideran que las estrategias

didácticas que actualmente aplican son insuficientes para desarrollar el razonamiento fisicomatemático

Pregunta 5

¿Cree usted que el desarrollo del razonamiento matemático con herramientas tecnológicas es necesario en los conocimientos previos a la universidad?

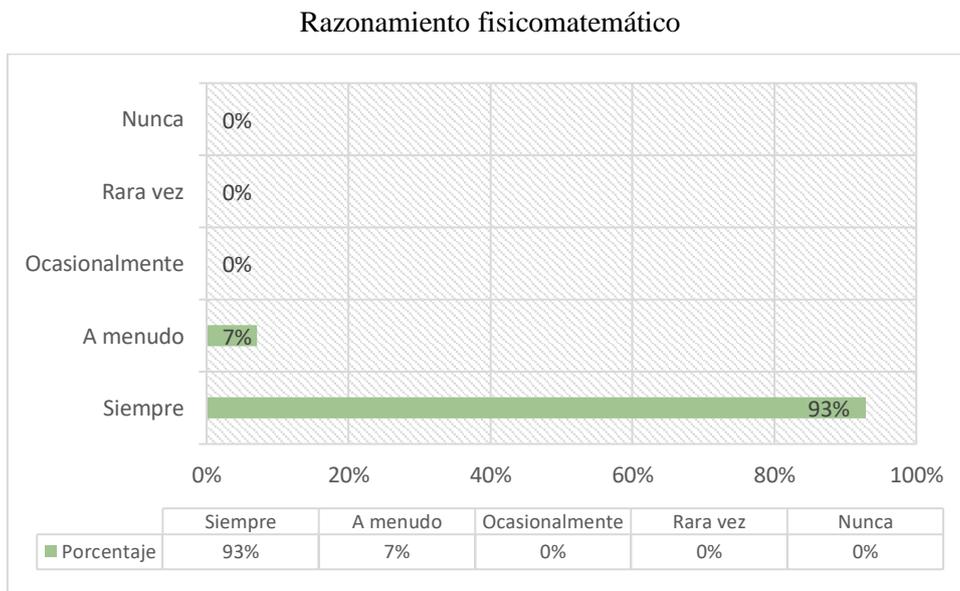
Tabla 7

Razonamiento fisicomatemático			
Pregunta	Categoría	Personas	Porcentaje
5	Siempre	60	63%
	A menudo	30	31%
	Ocasionalmente	6	6%
	Rara vez	0	0%
	Nunca	0	0%
	Total		96

Fuente de consulta: Estudiantes de 3BGU de la Unidad Educativa “Johann Strauss “

Elaborado por: Alex Vaca 2020

Figura 5



Fuente de consulta: Estudiantes de 3BGU de la Unidad Educativa “Johann Strauss “

Elaborado por: Alex Vaca 2020

Análisis: Los estudiantes son conscientes de la necesidad del desarrollo del razonamiento fisicomatemático con herramientas tecnológicas es necesario en los primeros inicios de

Educación Universitaria, lo cual es importante, ya que son los primeros pasos en la vida Educativa profesional

Pregunta 6

¿Considera usted indispensable el aprendizaje del razonamiento fisicomatemático por medio de la aplicación de herramientas tecnológicas para la comprensión de otras materias?

Tabla 8

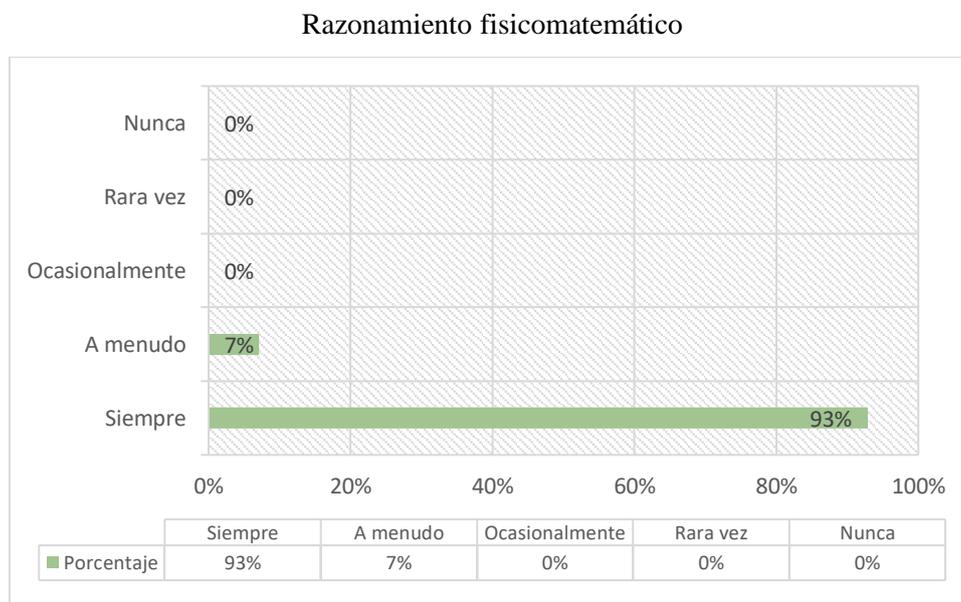
Razonamiento fisicomatemático

Pregunta	Categoría	Personas	Porcentaje
6	Siempre	10	10%
	A menudo	40	42%
	Ocasionalmente	40	42%
	Rara vez	6	6%
	Nunca	0	0%
	Total	96	100%

Fuente de consulta: Estudiantes de 3BGU de la Unidad Educativa “Johann Strauss “

Elaborado por: Alex Vaca 2020

Figura 6



Fuente de consulta: Estudiantes de 3BGU de la Unidad Educativa “Johann Strauss “

Elaborado por: Alex Vaca 2020

Análisis: Los estudiantes consideran que el aprendizaje del razonamiento fisicomatemático por medio de las nuevas tecnologías es importante, sin embargo, no indispensable para la

comprensión de otras materias, los estudiantes entienden que las asignaturas son mecanismos de enseñanza no relacionados.

Pregunta 7

¿Cree usted que se debe poner atención especial a los estudiantes de 3BGU con problemas de razonamiento fisicomatemático?

Tabla 9

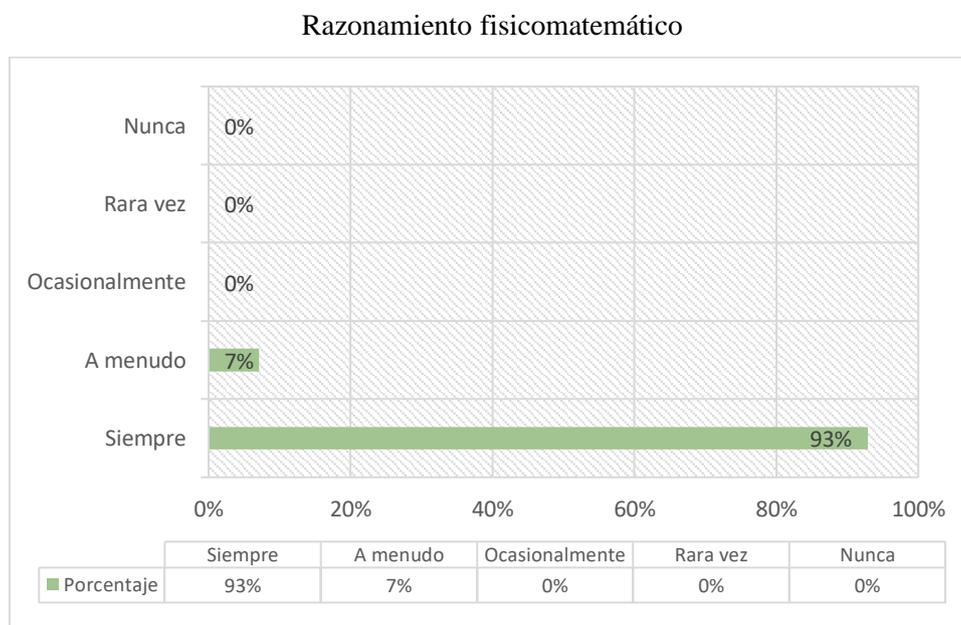
Razonamiento fisicomatemático

Pregunta	Categoría	Personas	Porcentaje
7	Siempre	70	73%
	A menudo	26	27%
	Ocasionalmente	0	0%
	Rara vez	0	0%
	Nunca	0	0%
	Total		96

Fuente de consulta: Estudiantes de 3BGU de la Unidad Educativa “Johann Strauss “

Elaborado por: Alex Vaca 2020

Figura 7



Fuente de consulta: Estudiantes de 3BGU de la Unidad Educativa “Johann Strauss “

Elaborado por: Alex Vaca 2020

Análisis: Se mostraron criterios divididos, ya que hay estudiantes que consideran se debe poner especial atención a estudiantes de 3BGU con problemas de razonamiento fisicomatemático, hay

otros que consideran que se debe continuar con el desarrollo de la materia.

Pregunta 8

¿Considera usted que el razonamiento fisicomatemático como la base para la adquisición de nuevos conocimientos en las ciencias exactas?

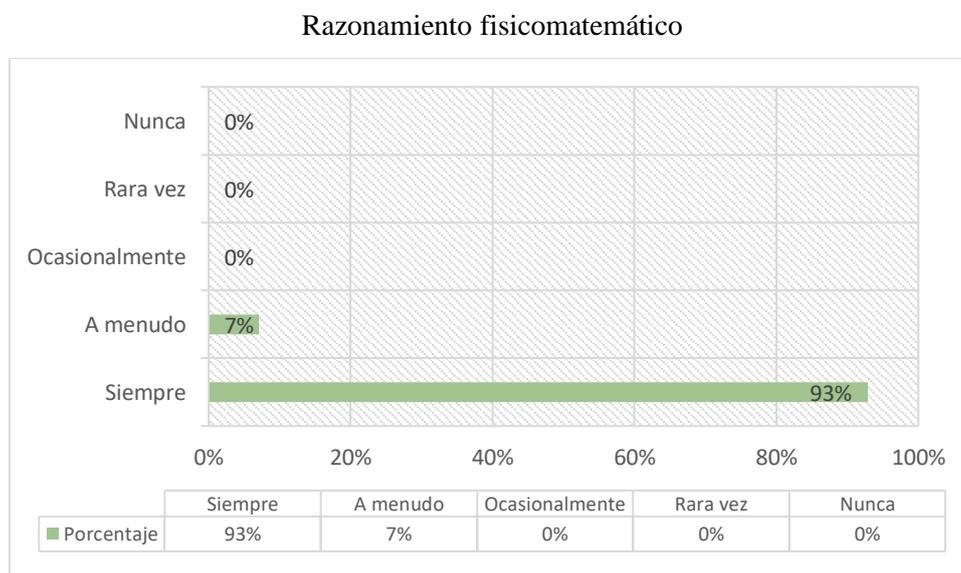
Tabla 10

Razonamiento fisicomatemático			
Pregunta	Categoría	Personas	Porcentaje
8	Siempre	85	89%
	A menudo	11	11%
	Ocasionalmente	0	0%
	Rara vez	0	0%
	Nunca	0	0%
	Total		96

Fuente de consulta: Estudiantes de 3BGU de la Unidad Educativa “Johann Strauss “

Elaborado por: Alex Vaca 2020

Figura 8



Fuente de consulta: Estudiantes de 3BGU de la Unidad Educativa “Johann Strauss “

Elaborado por: Alex Vaca 2020

Análisis: Los estudiantes afirman la importancia del razonamiento fisicomatemático porque es la base para la adquisición de nuevos conocimientos, todos los encuestados respondieron de manera afirmativa.

Pregunta 9:

¿Considera usted necesaria la implementación de un entorno virtual con estrategias didácticas con la vinculación de herramientas tecnológicas que mejoren la enseñanza del razonamiento fisicomatemático?

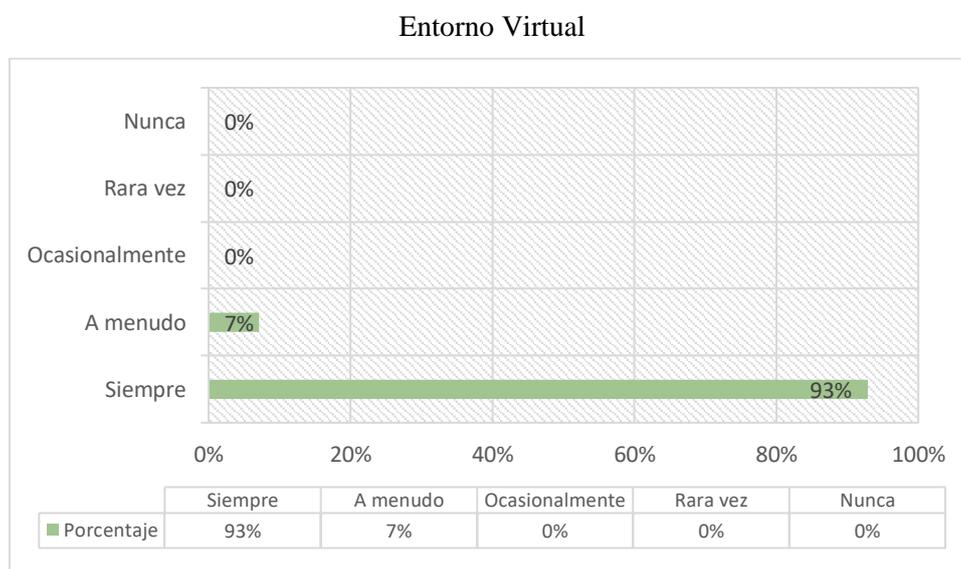
Tabla 11

Entorno Virtual			
Pregunta	Categoría	Personas	Porcentaje
9	Siempre	90	94%
	A menudo	6	6%
	Ocasionalmente	0	0%
	Rara vez	0	0%
	Nunca	0	0%
	Total		96

Fuente de consulta: Estudiantes de 3BGU de la Unidad Educativa “Johann Strauss “

Elaborado por: Alex Vaca 2020

Figura 9



Fuente de consulta: Estudiantes de 3BGU de la Unidad Educativa “Johann Strauss “

Elaborado por: Alex Vaca 2020

Análisis: Con la presente interrogante se verificó la aceptación de los estudiantes con la implementación de un entorno virtual con la vinculación de herramientas tecnológicas que mejoren la enseñanza del razonamiento fisicomatemático.

Pregunta 10:

¿Cree usted que los estudiantes de 3BGU fortalecerían el desarrollo del razonamiento fisicomatemático, haciendo uso de un entorno virtual con estrategias didácticas por medio de herramientas tecnológicas?

Tabla 12

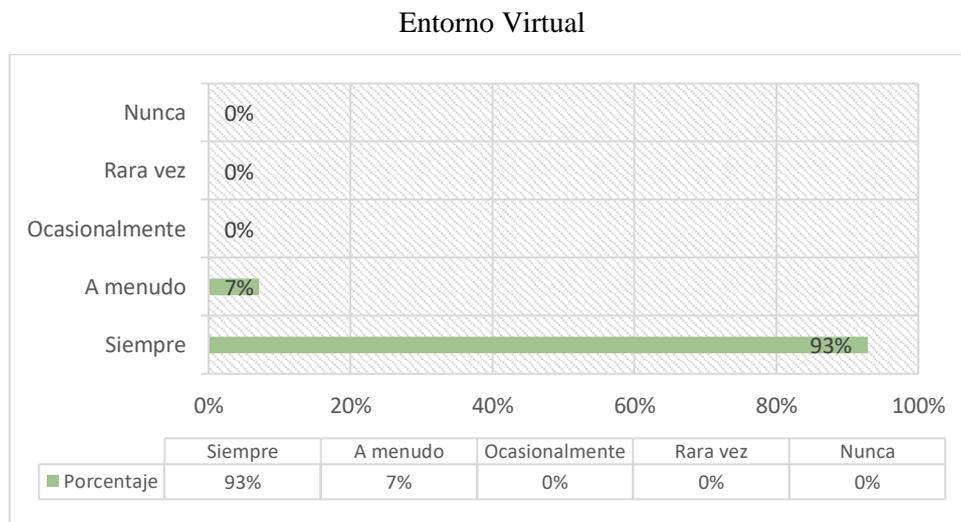
Entorno Virtual

Pregunta	Categoría	Personas	Porcentaje
10	Siempre	90	94%
	A menudo	5	5%
	Ocasionalmente	1	1%
	Rara vez	0	0%
	Nunca	0	0%
	Total		96

Fuente de consulta: Estudiantes de 3BGU de la Unidad Educativa “Johann Strauss “

Elaborado por: Alex Vaca 2020

Figura 10



Fuente de consulta: Estudiantes de 3BGU de la Unidad Educativa “Johann Strauss “

Elaborado por: Alex Vaca 2020

Análisis: Los estudiantes están convencidos de las ventajas que se obtendría con la implementación de un entorno virtual de estrategias didácticas por medio de herramientas tecnológicas para alcanzar el fortalecimiento del razonamiento fisicomatemático.

Análisis de la encuesta aplicada los docentes de la Unidad Educativa “Johann Strauss” en el año lectivo 2019-2020

Pregunta 1:

¿Considera usted importante las estrategias didácticas con la vinculación de las nuevas tecnologías en la educación de bachillerato?

Tabla 13

Estrategias Didácticas

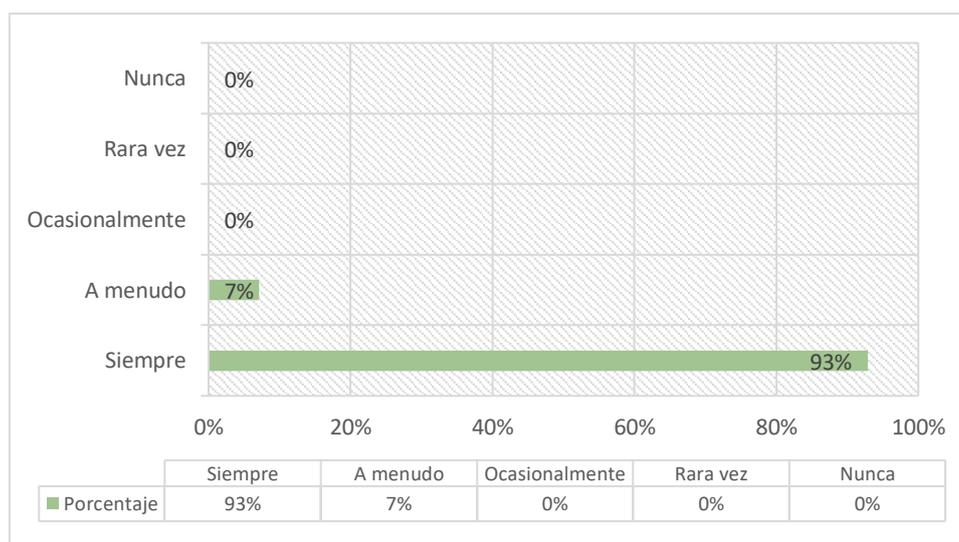
Pregunta	Categoría	Personas	Porcentaje
1	Siempre	10	71%
	A menudo	4	29%
	Ocasionalmente	0	0%
	Rara vez	0	0%
	Nunca	0	0%
	Total	14	100%

Fuente de consulta: Docentes de la Unidad Educativa “Johann Strauss”

Elaborado por: Alex Vaca 2020

Figura 11

Estrategias Didácticas



Fuente de consulta: Docentes de la Unidad Educativa “Johann Strauss”

Elaborado por: Alex Vaca 2020

Análisis: En la presente encuesta se logró comprobar que los docentes consideran importante las estrategias didácticas por medio de las nuevas tecnologías en la educación de bachillerato.

Pregunta 2:

¿Cree usted que las estrategias didácticas aplicadas por la institución son las más adecuadas para el aprendizaje del razonamiento fisicomatemático en los estudiantes?

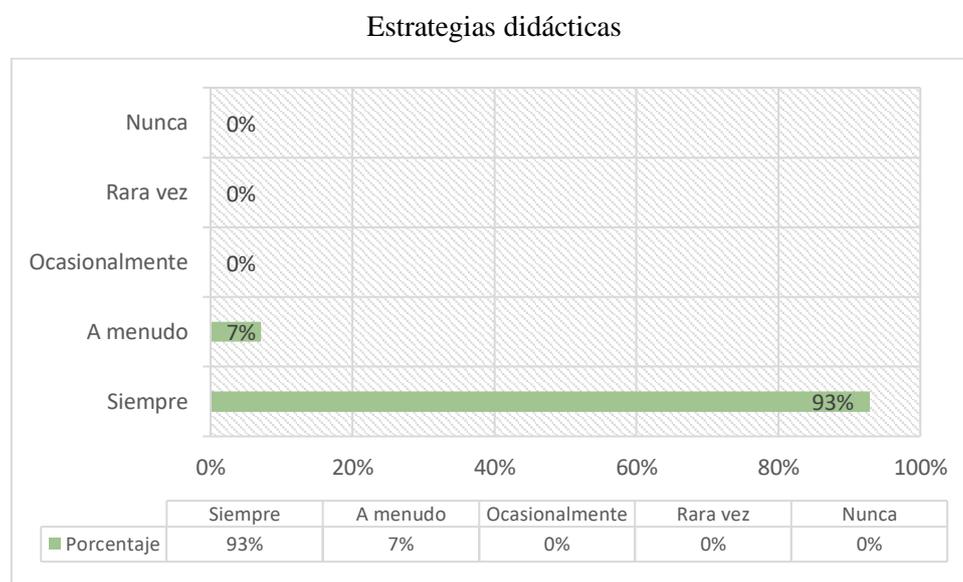
Tabla 14

Estrategias didácticas			
Pregunta	Categoría	Personas	Porcentaje
2	Siempre	3	21%
	A menudo	11	79%
	Ocasionalmente	0	0%
	Rara vez	0	0%
	Nunca	0	0%
	Total		14

Fuente de consulta: Docentes de la Unidad Educativa “Johann Strauss “

Elaborado por: Alex Vaca 2020

Figura 12



Fuente de consulta: Docentes de la Unidad Educativa “Johann Strauss “

Elaborado por: Alex Vaca 2020

Análisis: Esta Pregunta refleja el criterio de los docentes, los mismos que consideran que las estrategias didácticas que aplica la institución para la enseñanza del razonamiento fisicomatemático no es la más adecuada.

Pregunta 3:

¿Cree usted que el estudiante fortalecería su rendimiento en el razonamiento matemático con la aplicación de estrategias didácticas con la vinculación de las nuevas tecnologías a sus necesidades de aprendizaje?

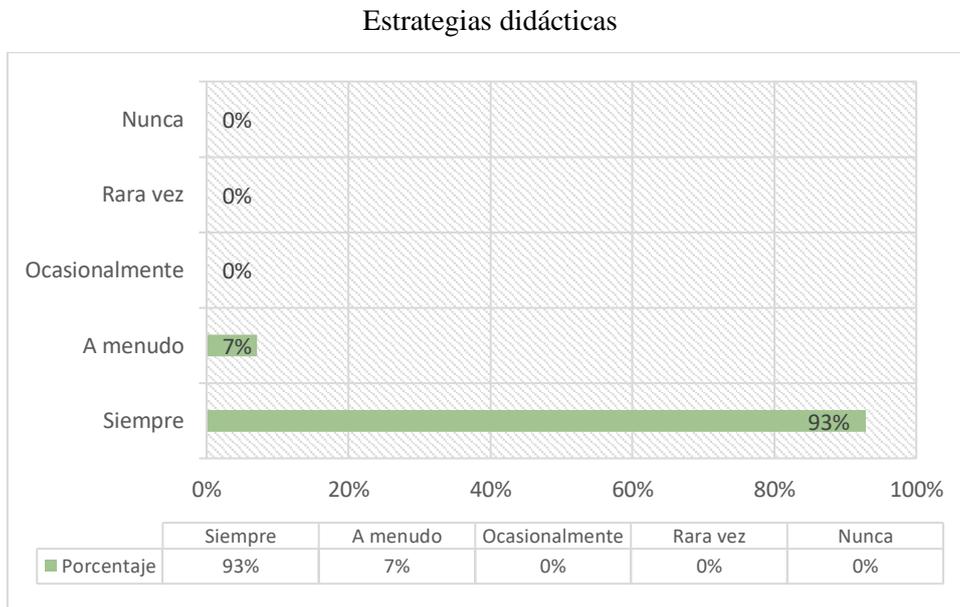
Tabla 15

Estrategias didácticas			
Pregunta	Categoría	Personas	Porcentaje
3	Siempre	12	86%
	A menudo	2	14%
	Ocasionalmente	0	0%
	Rara vez	0	0%
	Nunca	0	0%
	Total		14

Fuente de consulta: Docentes de la Unidad Educativa “Johann Strauss “

Elaborado por: Alex Vaca 2020

Figura 13



Fuente de consulta: Docentes de la Unidad Educativa “Johann Strauss “

Elaborado por: Alex Vaca 2020

Análisis: Con esta interrogante se conoció el criterio de los docentes, los mismos que reconocen que sus estudiantes fortalecerían su rendimiento en el razonamiento matemático con la aplicación de estrategias didácticas con la vinculación de las nuevas tecnologías a sus necesidades de aprendizaje

Pregunta 4:

¿Considera usted que su estudiante comprende las estrategias didácticas aplicadas en clase?

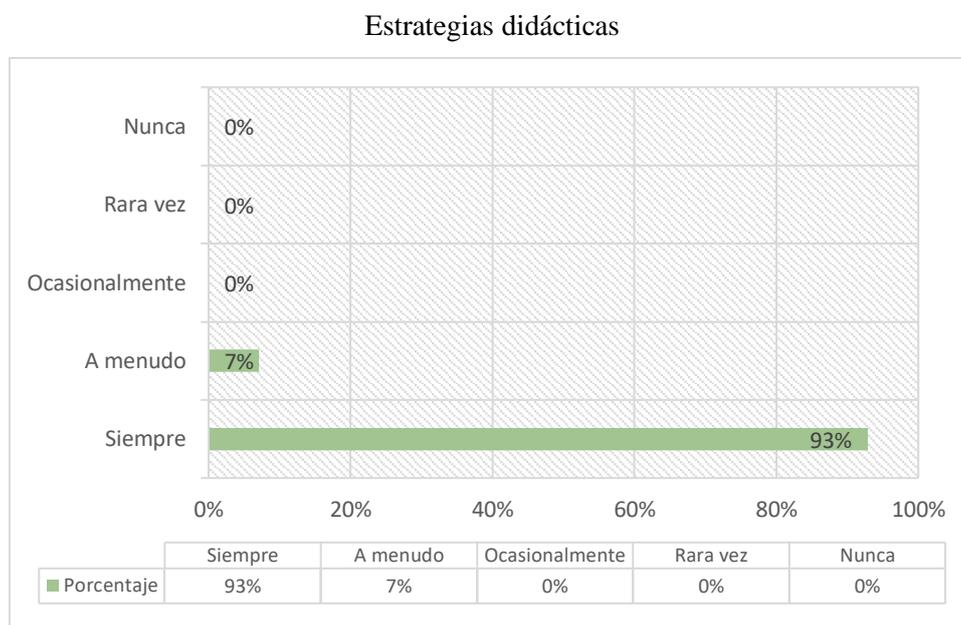
Tabla 16

Estrategias didácticas			
Pregunta	Categoría	Personas	Porcentaje
4	Siempre	8	57%
	A menudo	2	14%
	Ocasionalmente	4	29%
	Rara vez	0	0%
	Nunca	0	0%
	Total	14	100%

Fuente de consulta: Docentes de la Unidad Educativa “Johann Strauss “

Elaborado por: Alex Vaca 2020

Figura 14



Fuente de consulta: Docentes de la Unidad Educativa “Johann Strauss “

Elaborado por: Alex Vaca 2020

Análisis: La interrogante planteada ha tenido un criterio dividido, buscando reconocer el criterio de los docentes respecto a la comprensión de las estrategias didácticas en sus estudiantes.

Pregunta 5:

¿Considera usted adecuado el nivel de desarrollo de razonamiento fisicomatemático de sus estudiantes?

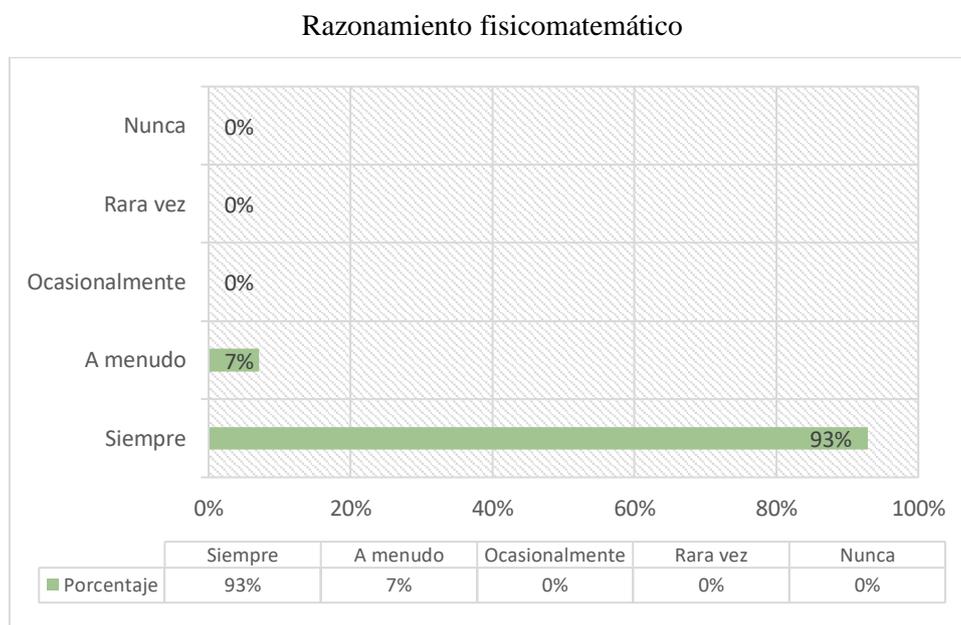
Tabla 17

Razonamiento fisicomatemático			
Pregunta	Categoría	Personas	Porcentaje
5	Siempre	5	36%
	A menudo	4	29%
	Ocasionalmente	5	36%
	Rara vez	0	0%
	Nunca	0	0%
	Total		14

Fuente de consulta: Docentes de la Unidad Educativa “Johann Strauss “

Elaborado por: Alex Vaca 2020

Figura 15



Fuente de consulta: Docentes de la Unidad Educativa “Johann Strauss “

Elaborado por: Alex Vaca 2020

Análisis: Por medio de la presente interrogante se conoció el criterio del docente con relación al nivel del razonamiento fisicomatemático que presentan los estudiantes, los resultados muestran la necesidad de fortalecer su desarrollo.

Pregunta 6:

¿Cree usted que el docente se preocupa por el desarrollo de nuevas tecnologías en el razonamiento fisicomatemático en los estudiantes?

Tabla 18

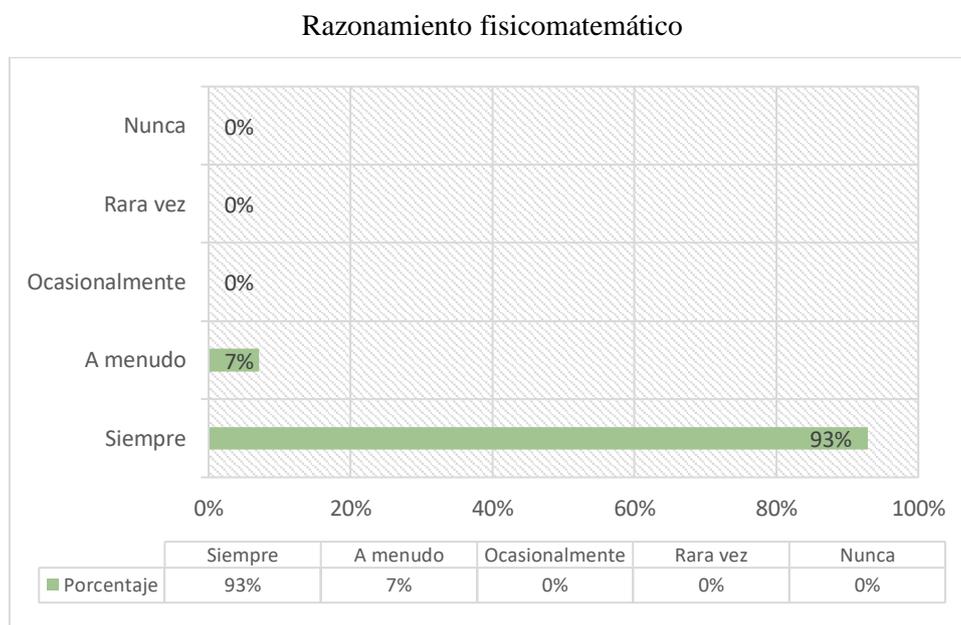
Razonamiento fisicomatemático

Pregunta	Categoría	Personas	Porcentaje
6	Siempre	5	36%
	A menudo	3	21%
	Ocasionalmente	6	43%
	Rara vez	0	0%
	Nunca	0	0%
	Total	14	100%

Fuente de consulta: Docentes de la Unidad Educativa “Johann Strauss “

Elaborado por: Alex Vaca 2020

Figura 16



Fuente de consulta: Docentes de la Unidad Educativa “Johann Strauss “

Elaborado por: Alex Vaca 2020

Análisis: Esta interrogante buscó conocer si el docente considera que se preocupa por la enseñanza de nuevas tecnologías para el desarrollo del razonamiento fisicomatemático en los estudiantes, los resultados muestran un bajo interés en el uso de nuevas tecnologías.

Pregunta 7:

¿Considera usted que el correcto desarrollo del razonamiento fisicomatemático fortalecerá el desempeño del estudiante en otras materias?

Tabla 19

Razonamiento fisicomatemático

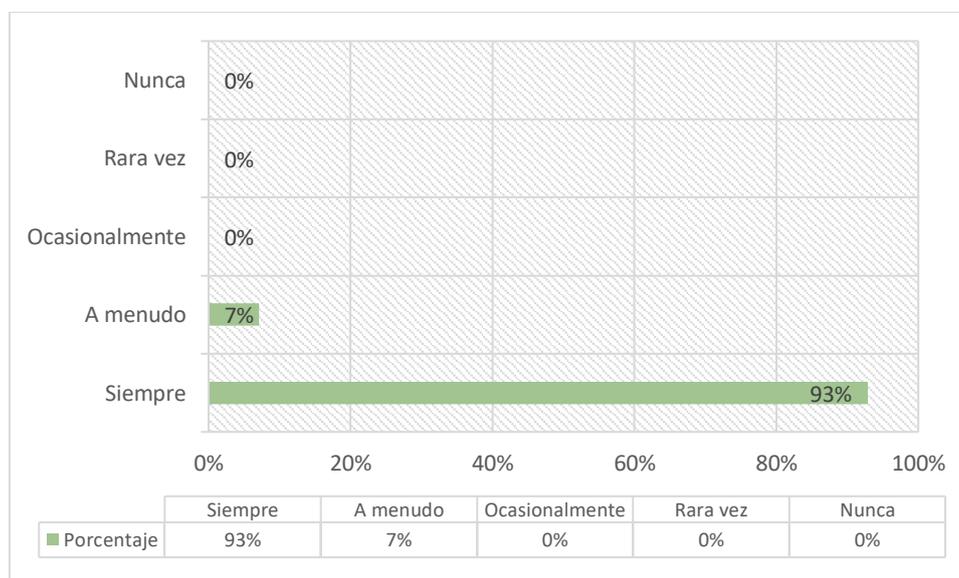
Pregunta	Categoría	Personas	Porcentaje
7	Siempre	10	71%
	A menudo	3	21%
	Ocasionalmente	1	7%
	Rara vez	0	0%
	Nunca	0	0%
	Total		14

Fuente de consulta: Docentes de la Unidad Educativa “Johann Strauss “

Elaborado por: Alex Vaca 2020

Figura 17

Razonamiento fisicomatemático



Fuente de consulta: Docentes de la Unidad Educativa “Johann Strauss “

Elaborado por: Alex Vaca 2020

Análisis: A través de esta Pregunta, se logró conocer el criterio de los docentes, sobre la importancia del razonamiento fisicomatemático para fortalecer el desempeño en otras materias, las respuestas fueron afirmativas.

Pregunta 8:

¿Considera usted que el razonamiento fisicomatemático como la base para la adquisición de nuevos conocimientos en las ciencias exactas?

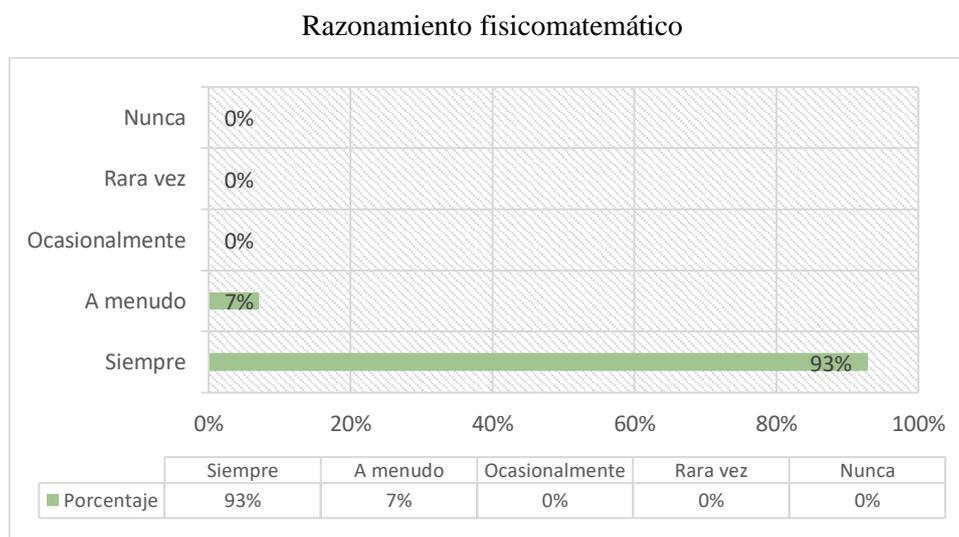
Tabla 20

Razonamiento fisicomatemático			
Pregunta	Categoría	Personas	Porcentaje
8	Siempre	12	86%
	A menudo	2	14%
	Ocasionalmente	0	0%
	Rara vez	0	0%
	Nunca	0	0%
	Total		14

Fuente de consulta: Docentes de la Unidad Educativa “Johann Strauss “

Elaborado por: Alex Vaca 2020

Figura 18



Fuente de consulta: Docentes de la Unidad Educativa “Johann Strauss “

Elaborado por: Alex Vaca 2020

Análisis: Esta Pregunta es muy importante, ya que a través de ella se confirma que los docentes consideran al razonamiento fisicomatemático como la base para la adquisición de nuevos conocimientos en las ciencias exactas, lo cual muestra la importancia de una correcta enseñanza de la misma.

Pregunta 9.

¿Considera usted que la implementación de un entorno virtual con estrategias didácticas por medio de herramientas tecnológicas fortalecería el desarrollo del razonamiento fisicomatemático en los estudiantes?

Tabla 21
Entorno Virtual

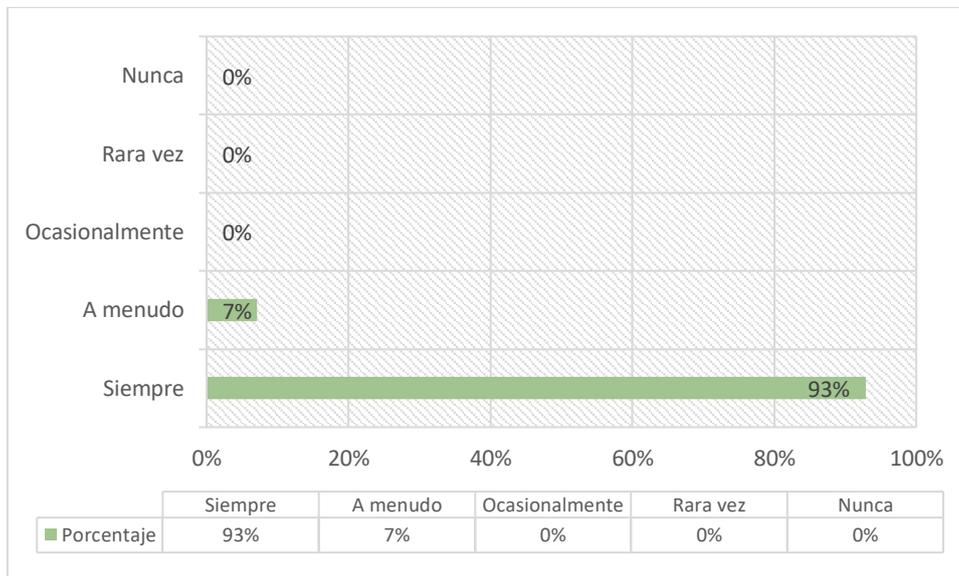
Pregunta	Categoría	Personas	Porcentaje
9	Siempre	13	93%
	A menudo	1	7%
	Ocasionalmente	0	0%
	Rara vez	0	0%
	Nunca	0	0%
	Total	14	100%

Fuente de consulta: Docentes de la Unidad Educativa “Johann Strauss “

Elaborado por: Alex Vaca 2020

Figura 19

Entorno Virtual



Fuente de consulta: Docentes de la Unidad Educativa “Johann Strauss “

Elaborado por: Alex Vaca 2020

Análisis: Los docentes muestran su aceptación en la implementación de un entorno virtual con estrategias didácticas por medio de herramientas tecnológicas que fortalecería el desarrollo del razonamiento fisicomatemático en los estudiantes.

Pregunta 10:

¿Cree usted que un entorno virtual con estrategias didácticas y la vinculación de herramientas tecnológicas servirá de apoyo al docente para fortalecer sus planificaciones de clases?

Tabla 22

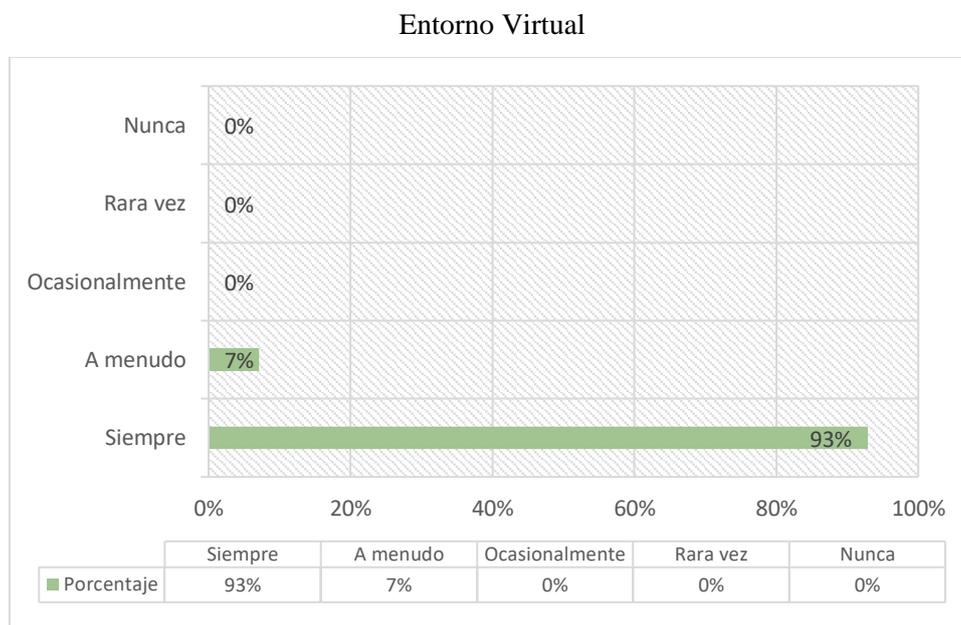
Entorno Virtual

Pregunta	Categoría	Personas	Porcentaje
10	Siempre	13	93%
	A menudo	1	7%
	Ocasionalmente	0	0%
	Rara vez	0	0%
	Nunca	0	0%
	Total	14	100%

Fuente de consulta: Docentes de la Unidad Educativa “Johann Strauss “

Elaborado por: Alex Vaca 2020

Figura 20



Fuente de consulta: Docentes de la Unidad Educativa “Johann Strauss “

Elaborado por: Alex Vaca 2020

Análisis: Los docentes están conscientes de que la implementación de un entorno virtual con estrategias didácticas y vinculación de herramientas tecnológicas servirá de apoyo para fortalecer sus procesos de enseñanza en beneficio de los estudiantes de 3BGU.

2.2 Vinculación con la sociedad que genera el proyecto

La vinculación va a tener un aspecto de orden tecnológico y administrativo en la Unidad Educativa “Johann Strauss “en los resultados obtenidos en la simulación de la prueba ser bachiller por parte de las autoridades de institución Santillana en la cual surge la implementación de herramientas Web 2.0 por parte del docente con el fin de fomentar el fortalecimiento y guía en la utilización de entornos virtuales por parte de los estudiantes para minimizar el déficit de conocimiento en herramientas didácticas que permiten el desarrollo cognitivo matemático en la resolución de ejercicios con un grado de razonamiento abstracto, siendo los beneficiarios directos en el desarrollo de la enseñanza y aprendizaje de técnicas tecnológicas utilizadas por los docentes y autoridades , permitido un avance periódico en la interactividad y motivación del núcleo educativo de la institución .

El entorno virtual tendrá como objetivo a futuro la implementación en las instituciones de educación secundaria y superior con el fin de fortalecer a los estudiantes bachilleres y universitarios en las Institución de ciencias exactas.

2.3 Indicadores de resultados del proyecto

El presente trabajo está desarrollado en el orden tecnológico educativo porque posee una interactividad directa del manejo de las herramientas Web 2.0 por los estudiantes de bachillerato en los entornos virtuales que permitirán fortalecer el razonamiento físico matemático con la aplicación de ejercicios didácticos ,simuladores ,guías y evaluaciones en tiempo real por medio de tutoriales de los docentes ,tomando en cuenta que esto permitirá aumentar el interés de los estudiantes de bachillerato en las ciencias exactas mediadas por la tecnología.

Tabla 23

Variables de resultados		
VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
Independiente: estrategias didácticas para fortalecer el razonamiento físico matemático	Estrategias	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas didácticas • Estudiantes motivados • Fomentar el aprendizaje cooperativo • Aprendizaje significativo
	Razonamiento Matemático	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos • Habilidades • Actitudes
	Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de equipos tecnológicos • Uso de tecnologías por los docentes • Nuevas tendencias metodológicas
Dependiente: desempeño académico	Cumplimiento de objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Elevará el desempeño académico • Importancia de usar el internet para aumentar el nivel de desempeño
	Procedimientos de verificación	<ul style="list-style-type: none"> • Los docentes deben cambiar la cultura digital • Mejoramiento continuo por la tecnología • Motivación por el conocimiento de nuevas herramientas tecnológicas • Aplicación de estrategias didácticas en el aula

Elaborado por: Alex Vaca 2020

3. PRODUCTO QUE SE PROPONE COMO RESULTADO DEL PROYECTO

3.1. Fundamentos teóricos que se han aplicado en la elaboración de la propuesta: conceptos principales y bases teóricas

Antecedentes

En el presente proyecto hará referencia de los distintos fundamentos teóricos de ciertas investigaciones que fomenta integrar las herramientas tecnológicas para mejorar el pensamiento fisicomatemático.

Se ha tomado la investigación realizada en la Universidad Tecnológica de Ibarra en el tema “Alta influencia de las inteligencias lógicas matemáticas y espaciales en los estudiantes” con la finalidad de hacer que desarrollen las capacidades intelectuales en cualquier área o asignatura y que la mayoría de los docentes y estudiantes manifiestan en sus encuestas que el uso del razonamiento lógico matemático mejora significativamente su aprendizaje y por ende mejora el rendimiento académico, por medio de la concepción teórica y la aplicación de la metodología deductiva se desarrollara un sistema de ejercicios didácticos para la modificación de las actividades que pueda enfrentar el estudiante para mejorar la activación del razonamiento, por lo cual podrá plantear problemas estructurados para la constitución del pensamiento, se tendrá como resultado un alto rendimiento académico con el uso de herramientas tecnológicas para mejorar las inteligencias lógicas matemáticas que fomentara la capacidad intelectual y el uso de métodos didácticos y tener una educación de calidad. (Buitron, 2016)

En el trabajo investigativo de maestría en el tema de “Estrategias para el Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático en estudiantes de bachillerato”, se conceptualiza que el pensamiento matemático se usa desde que nacemos, para organizar la información que se recoge del medio ambiente, mediante los sentidos y el principal objetivo de este pensamiento es ayudar a entender e interactuar en el mundo por ello se toma como una metodología de aprendizaje significativo detallando que se debe tomar en cuenta los conocimientos previos para la construcción de un nuevo conocimiento teniendo como resultados el alto rendimiento académico de la mayor parte de estudiantes que fueron desarrollando nuevas habilidades de aprendizaje (Castellon, 2016)

Por medio de la concepción teórica en la investigación realizada en la Universidad Autónoma de Madrid en el tema “Métodos lúdicos pedagógicos en el pensamiento matemático” se pudo observar el problema que enfrentan los estudiantes en los diferentes procesos de desarrollo del pensamiento matemático por lo que el objeto de Análisis se guio con actividades tecnológicas y métodos lúdicos para fortalecer el pensamiento lógico matemático, con el fin de tener una investigación estratégica en el uso de la tecnología en las actividades pedagógicas permitiendo potenciar la formación del razonamiento matemático con el diseño de una metodología interactiva , llevando a resultados favorables en las asignaturas que requiere capacidad de Análisis desarrollando nuevas metodologías e instrumentos para la capacidad mejorar los logros educativos en los estudiantes. (Chen, 2017)

En los estudios investigativos por parte del departamento de ciencia y matemática de la Universidad de Florida en el tema de “Factores que intervienen el rendimiento académico de los estudiantes “se tuvo presente el problema de la calidad de analizar, sintetizar y proyectar las nuevas metodologías por parte de los docentes a los estudiantes porque existen factores como familiares, intelectuales ,psicológicos ,emocionales entre otros que influyen en el rendimiento académico tomando en cuenta la metodología de forma cualitativa en bases de resultados de Análisis estadísticos se trabajará con una orientación en el uso de estrategias pedagógicas que permitan la relación del rendimiento matemático, obteniendo como resultados un alto rendimiento académico por parte de los estudiantes después de la capacitación de metodologías motivacionales en el aula y la conceptualización matemática, en el proceso de enseñanza y aprendizaje en las matemáticas por medio de estrategias pedagógicas para el aprendizaje significativo, para el desenvolvimiento académico estudiantil. (Godino, 2019)

Bases teóricas.

¿Qué son las Matemáticas?

“Los griegos inventaron “mateña”, para referirse al estudio de un tema. Existe la creencia que esta es una ciencia difícil de tratar, que no se la puede aprender fácilmente porque entraña exactitud, rectitud, reglas y normas complicadas, que solo acceden a ella los que tienen vocación ya sea para enseñar o para aprender. Este es el medio influido por docentes poco preparados metodológicamente haciendo enseñanza con procesos tradicionales que, en lugar de hacer aprender al estudiante, lo que hacían era asustarlo y

consecuentemente bloquearlo” (Salmon, 2016)

Esta ciencia exacta del conocimiento es de gran importancia como las demás ciencias y se relacionan directamente. Se toma en cuenta que el principio de esta ciencia es la aplicación de fórmulas y números, el Análisis debe tener un grado de lógica y de pensamiento.

“La matemática es la ciencia deductiva que dedica el estudio de las propiedades de los entes abstractos y de sus relaciones las matemáticas trabajan con números, símbolos, figuras geométricas. Las matemáticas analizan estructuras, magnitudes y vínculos de los entes abstractos, lo que permite, al detectar ciertos patrones formular conjeturas y establecer definiciones a los que se llega por deducción. Aparecen dos tipos de matemáticas: las matemáticas puras que se encargan de estudiar la Cantidad cuando está considerada en abstracto. Las matemáticas aplicadas que proceden a realizar el estudio de la Cantidad, pero Siempre en relación con una serie de fenómenos físicos. La finalidad es práctica ya que las abstracciones y los razonamientos lógicos pueden aplicarse en modelos que permiten desarrollar cálculos, cuentas y mediciones” (Porto, 2017)

En lo general toda actividad del ser humano tendrán Siempre una vinculación con las matemáticas en los cuales se involucran la lógica. por lo tanto, que se debe analizar.

Pensamiento Matemático

El pensamiento se transmite en toda actividad intelectual, la mente tiene procesos racionales y abstracciones intelectuales, donde se vincula el razonamiento y se determina un lenguaje lógico.

“El pensamiento matemático consiste en la sistematización y la contextualización del conocimiento de las matemáticas. Se desarrolla a partir de conocer el origen y formación de los conceptos y las herramientas que pertenecen al ámbito material. El sujeto alcanza una formación más completa, contando con una gama de conocimientos importantes que le será de utilidad para llegar a los resultados. Interioriza como se va formando un concepto o técnica. Conoce las dificultades inherentes y descubre como lo usa de forma adecuada”. (Porto, 2017)

El ser humano tiene la habilidad de fomentar un desarrollo del pensamiento de mejorar su criterio de asimilar las asignaturas por medio de la observación de conceptualizar las habilidades y técnicas.

La formación del pensamiento matemático

“La tarea en definitiva, no es sencilla, no es fácil, podría decirse que es complicada, que es compleja porque no es una actividad mecánica o estandarizada, sino que se hace uso de una infinita gama de actividades o variadas formas o maneras de presentar o concebir algo para usar las habilidades u operaciones mentales que conduzcan a buscar estrategias para determinar algo, sea identificando, ejercitando, resolviendo, diferenciando, aplicando fórmulas precisas, encontrando semejanzas u ordenando o jerarquizando los objetos” (Porto, 2017)

Es de gran ayuda que el estudiante aprenda todas las habilidades académicas en el que debe tomar una Análisis y síntesis para poder interpretar y transferir esos conocimientos para el enfoque del rendimiento académico deseado se debe ir por partes tomando lo más complejo y al final lo más simple ,como ejemplo se puede tomar al momento de resolver ecuaciones donde se lleva primero acabo la separación de variables y números y finalmente se hace las operaciones matemáticas para llegar al resultado , en toda interpretación se debe tomar Siempre los conocimientos previos y llegar a lo regular para la solución de los ejercicios matemáticos ,” La base del proceso de enseñanza aprendizaje es la inferencia porque se relacionan conocimientos y se obtienen nuevas nociones”

Las evaluaciones deben tener juicios de valor sobre los temas realizados basándose en los diferentes criterios, por lo cual la autoevaluación es un pilar fundamental para ejercitar la reflexión del estudiante sobre lo realizado en presencia del docente para que exista una intervención directa.

La aplicación de la motivación por medio de la innovación de las metodologías de enseñanza por medio de actividades interactivas se puede afirmar que el interés de los estudiantes tendrá un avance periódico al transcurso del aprendizaje.

Desarrollo de pensamiento matemático

“La observación consiste en concebir de manera consciente los objetos, los rasgos y las características importantes de un objeto o fenómeno que interesa, la percepción tiene varias modalidades: textual, verbal, numérica, gráfica y pictórica, la representación mental se refiere a la creación y visualización de imágenes con apego a la realidad. La retención es una actividad mental que mantiene disponibles los datos para procesar y

combinar con otros que estén por ingresar a la conciencia. Conocida también como la memoria de corto plazo. La recuperación consiste en traer información almacenada a la memoria activa actual para la solución de un problema o realización de un acto creativo; en esta habilidad la experiencia se manifiesta en forma de recuerdo. Y la comparación consiste en identificar aspectos comunes o diferentes de dos o más objetos ideas o conceptos básicos de la matemática como: idéntico, igual, semejante, diferente. Toda comparación se basa en el uso de uno o más criterios. La comparación es la primera operación mental formal”. (Santillana, 2020, pág. 40)

El pensamiento matemático es desarrollado desde el nacimiento del humano y sigue creciendo al transcurso de la vida por las diferentes experiencias que se tiene, tomando en cuenta que este puede ser empíricamente o por metodologías de enseñanza en los diferentes entornos que lo principal es tener un razonamiento para resolver diversas situaciones que se pueden presentar.

Enseñanza del aprendizaje en el razonamiento fisicomatemático

El presente proyecto permite la involucración directa del docente y estudiante en las tecnologías que son componentes actuales en la enseñanza actual, los estudiantes desarrollan con confianza y motivación las tareas complejas porque tendrán el apoyo de simuladores, herramientas tecnológicas que ayudaran a su razonamiento matemático y dará un campo de aprendizaje matemático y también tecnológico permitiendo determinar la técnica más apropiada para la solución , el docente tomara el papel de guía dando pautas que oriente al estudiante y permita el desarrollo de las habilidades del estudiante llegando a tener un entorno amigable en el aprendizaje de las matemáticas.

“Es deseable que los maestros en formación adquieran una visión de la enseñanza de las matemáticas que contemple: las clases como comunidades matemáticas; la verificación de la lógica matemática de los resultados, frente a la visión del profesor como única fuente de respuestas correctas; el razonamiento matemático, más que los procedimientos de simple memorización; la formulación de conjeturas, la invención y la resolución de problemas , descartando el énfasis en la búsqueda mecánica de respuestas ; y, la conexión de las ideas matemáticas y sus aplicaciones, frente a la visión de las matemáticas como un cuerpo aislado de conceptos y procedimientos” (Godino, 2019)

EL proceso de enseñanza en las matemáticas debe ser de carácter constructivista pero Siempre tomando en cuenta la guía del docente para promover las situaciones de los problemas presentados ,esto permite la formación del docente en nuevas habilidades para lograr el aprendizaje significativo matemático Se debe implementar situaciones didácticas diferentes para que exista una interacción que permitan el avance del razonamiento por medio de la complejidad de diferentes ejercicios propuestos tomando como apoyo directo las herramientas tecnológicas.

Teorías aplicadas al proceso de aprendizaje de las matemáticas.

“Todavía existe la concepción que el estudiante debe adquirir primero los fundamentos básicos de las matemáticas en forma axiomática, supone que al adquirir esta base se le facilitará la resolución de problemas que se le presenten. De lo contrario no se podría aplicar matemáticas. Con esta creencia se piensa entonces que las matemáticas es una disciplina autónoma, que podríamos desarrollarla sin tener en cuenta sus aplicaciones a otras ciencias. Teoría idealista o platónica” (Chen, 2017)

La relación directa entre la matemática y sus aplicaciones se generan al transcurso de la relación entre el aprendizaje y el currículo académico, lo que se desea llegar es que el estudiante pueda responder de una forma natural y espontanea en su mente para tener una solución a los problemas que se le presenten en la vida cotidiana asimilando la matemática ,el objetivo es que el estudiante puede asimilar por medio del razonamiento matemático con el fin que pueda relacionar los diferentes problemas de la sociedad y naturaleza , se debe saber que la situación planteada puede ser compleja pero no imposible.

Influencia de las nuevas tecnologías en el desarrollo del pensamiento matemático.

En la actualidad la educación debe tener una transformación completa por medio del uso eficiente en las herramientas Web 2.0 para formar profesionales que puedan desenvolverse en los campos educativos, sociales, económicos, políticos y religiosos con un pensamiento crítico y desarrollo de la tecnología para desenvolverse en un mundo globalizado.

“Para vivir, aprender y trabajar con éxito en una sociedad cada vez más compleja, rica en información y basada en el conocimiento, los estudiantes y los docentes deben utilizar la tecnología digital con eficacia” (UNESCO, 2019)

La tecnología digital ha permitido tener una relación entre el saber y la aplicación de la teoría y práctica. Esta tendencia permite que el estudiante aprenda haciendo sus entornos virtuales y herramientas interactivas con sus características innovadoras.

“Actualmente asistimos al aprovechamiento de la tecnología de Internet, como por ejemplo la creación de campos virtuales de estudio y son una herramienta muy útil y eficaz. No se trata de practicar el aprendizaje en solitario sino de aprender en solidario; en comunicación con los demás a través de foros, Chat, cafetería, debates, etc. El avance en la capacidad de las redes impulsa el aprendizaje multimedia on-line, pero depende del contenido de aprender. Las universidades virtuales, que aprovechan la tecnología Internet, para impartir cursos a distancia y semipresencial están teniendo buenos resultados, ya que puede acceder a cursos estudiante de diferentes regiones o países.

Una de las características fundamentales de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones es que éstas han terminado con la distancia entre el saber y el hacer, entre la teoría y la práctica. Las tecnologías actuales se aprenden creándola porque no son sólo herramientas diversas que se aplican, sino que se desarrollan continuamente sin cesar. La innovación tecnológica necesita de sistemas expertos que interactúen unos con otros en forma colaborativa. Se trata de implantar un ambiente de aprendizaje interconectado utilizando todas las herramientas que la nueva sociedad del conocimiento ha puesto para su propio desarrollo” (Ramirez, 2016)

En la educación los docentes son el pilar fundamental como guías de la enseñanza y tutores de las nuevas habilidades del aprendizaje mediado por la tecnología para poder superar el analfabetismo del siglo XXI y garantizar que el estudiante pueda enfrentar una educación globalizada y sean competentes en las tecnologías actuales.

Se debe tener una reflexión de que el mundo cada vez cambia su forma de educación y tecnología por lo cual se debe tener un cambio en las metodologías y habilidades de aprendizaje con la vinculación directa de las herramientas tecnológicas para fomentar entornos virtuales donde estudiantes y docentes construyan conocimientos y logren un desempeño óptimo de acuerdo a lo planificado en el aprendizaje de la actualidad.

Desempeño académico

“El desempeño académico puede interpretarse de diferentes maneras y bajo diversos contextos, por lo que resulta importante clarificarlo. Cotidianamente, el término se usa al igual que otros como: rendimiento académico, aprovechamiento escolar o aptitud escolar, las diferencias de concepto sólo se explican por cuestiones semánticas, pues en la práctica son utilizados como sinónimos, haciendo referencia a diversos autores, enfatiza que el desempeño académico es uno de los indicadores de excelencia que más se utilizan para la medición de la calidad Educativa.

Remarca que es posible diferenciar el aprovechamiento del desempeño académico, observando así dos tipos de definiciones: las que conjugan ambos conceptos como uno sólo y las que lo distinguen, en resumen, se puede observar que al involucrar en una investigación el concepto de desempeño académico, Siempre estará de por medio su medición con los resultados de evaluaciones que hace el profesor y que finalmente se cuantifican por medio de una calificación. Por otro lado, esa medición, Siempre será relacionada con un contexto para entenderla.

Ese contexto, contiene factores tanto cuantitativos como cualitativos, que, a través de las propias investigaciones y sus metodologías, se han correlacionado para ver el grado de influencia en el desempeño, destacando una fuerte influencia de los indicadores de desempeño previos” (Martínez, 2017)

Se debe considerar que el rendimiento académico depende de la metodología que use el docente, interés del estudiante, entorno entre otros; tomando en cuenta que el efecto educativo depende de estos factores si el docente logra canalizarlos y conjuntamente desarrollarlos lograra un aprendizaje optimo

En la actualidad para tener el interés del estudiante en el aprendizaje el docente debe necesariamente tener metodologías y herramientas que lleven a cabo la motivación por medio de instrumento tecnológicos permitiendo una aprendizaje directo en la capacidad el estudiante en manejar y aplicar la tecnología en las asignaturas recibidas, la complejidad estar presente en el manejo de equipos y herramientas tecnológicas pero no imposible si se posee una guía correcta en la aplicación de estas en su diario vivir.

Las Nuevas Tendencias Metodológicas

“Una tendencia es una dirección o secuencia de sucesos que tienen cierta durabilidad. Son predecibles y duraderas. Revelan cómo será el futuro, se trata de cambios psicológicos y de estado de ánimo. Como duran 6 a 10 años, son predecibles y tiene importancia económica, ya que nos permite adaptarnos y aprovecharlo. Por ejemplo, una tendencia es la participación creciente de la mujer en la fuerza de trabajo, cosméticas (cirugías plásticas, gem, etc.). Una tendencia es un estilo o una costumbre que marca una época o lugar. También puede ser un conjunto de información vista en un determinado tiempo y en un determinado lugar, una línea conceptual que uno puede tomar y analizar.” (Chen, 2017)

Las tendencias modernas más usadas en la actualidad son en las aplicaciones móviles y redes sociales, tomando un análisis que se puede incluir estos dos aspectos importantes acorde a la educación y tener un aprovechamiento de estas por medio de la práctica y relación que se puede obtener en el aprendizaje por medio de aplicaciones Educativas como de razonamiento matemático llegando a poder compartir por medio de las redes sociales a toda la población Educativa.

Tendencias Metodológicas

Estas permiten el desarrollo de las tecnologías actuales por medio de habilidades didácticas que abarcan un rendimiento académico óptimo en la enseñanza, las cuales se utilizan en las modalidades de estudio semipresencial o a distancia donde el docente debe tener una preparación correcta para poder brindar nuevas metodologías de aprendizaje y permita la conexión e interacción de los estudiantes ante una computadora también exige a los alumnos tener un aprendizaje del manejo de equipos tecnológicos y técnicos para permitir el avance de actitudes que llevan al proceso de aprendizaje autónomo por medio de la guía del docente.

Esto demanda una enseñanza óptima que nos garantice conocimientos sólidos en los estudiantes por medio de habilidades e instrumentos de aprendizaje, permitiendo la educación independiente por medio de una guía del docente y complementar con la autoeducación, en el aula se debe organizar un proceso pedagógico para que el estudiante

tenga un nivel de desarrollo periódico con la dosificación de los temas en clase.

“Hoy en día existen numerosas posibilidades para trabajar, desde el aula, con aplicaciones de la Web 2.0. Aunque estos recursos, en un principio, no fueron diseñados con un fin exclusivamente educativo, su potencial ofrece numerosas oportunidades para utilizarlas en entornos de enseñanza aprendizaje. Y es que internet es algo más que un medio de aprendizaje, la red de redes se ha convertido en un campo de juego en el que las personas pueden buscar y encontrar las herramientas y los contenidos que necesitan para configurar, su entorno personal de aprendizaje” (Jokisalo, 2019)

El aula invertida

Son espacio que permiten que el alumno pueda tener información a tiempo sin limitación adicional sin la presencia física del docente permitiendo un enfoque integral para desarrollar el compromiso del estudiante en la enseñanza haciendo un ciclo educativo donde pueda interactuar con el docente y la información directamente

Aulas virtuales

Son nuevos entornos educativos donde se imparte información a tiempo real sin la presencia física del docente, con el cual el estudiante puede llegar al aprendizaje por medio de la tecnología, llegando a tener un conocimiento óptimo porque se puede proporcionar herramientas que ayuden al a estimulación de los hábitos de aprendizaje es un sistema de autoformación en donde el estudiante es responsable de su propio conocimiento y aprendizaje.

El instrumento principal es el medio del internet, el cual nos ofrece servicios y funcionalidades las 24 horas del día para un aprendizaje a distancia y responder las necesidades de los docentes y estudiantes por medio de una comunicación directa y personalizada inmediata.

Ventajas de del uso de la web 2.0.

“La web 2,0 permite que la educación sea más dinámica y funcional. En este escenario, el alumnado dejará de ser un simple receptor de información y se convertirá en un sujeto activo que podrá intercambiar conocimiento y opiniones con otras personas a través de internet y sus aplicaciones (wikis, redes sociales, blogs, etc.)” (Cabero, 2017)

Las herramientas nos ayudan a desarrollar habilidades de aprendizaje y adquirir nuevos conocimientos por medio de la interactividad, las ventajas que se tiene son:

- Acceso a toda información de una forma óptima y rápida
- Vinculación de herramientas tecnológicas en una plataforma de base.
- Interactividad de los usuarios en la retroalimentación de la información.
- Eliminación de barreras de tiempo y espacio.
- Se potencia la variedad de entornos de aprendizaje y la comunicación directa entre los usuarios.

Características de las Nuevas Tendencias Metodológicas

“La significación de las actividades en las acciones de formación virtual, y respecto a las cuales no señala que deben poseer una serie de características como motivadoras, entretenidas y llenas de propósitos ,están basadas en la interacción entre alumnos/estudiantes/participantes, mayoritariamente mediante contribuciones en forma de mensajes escritos, son diseñadas y guiadas por un moderador, permiten ser asincrónicas (transcurren a través del tiempo)y son baratas y fáciles de organizar - normalmente a través de tabloncillos de anuncios, foros o conferencias". (Salmon, 2016)

3.2. Descripción del producto

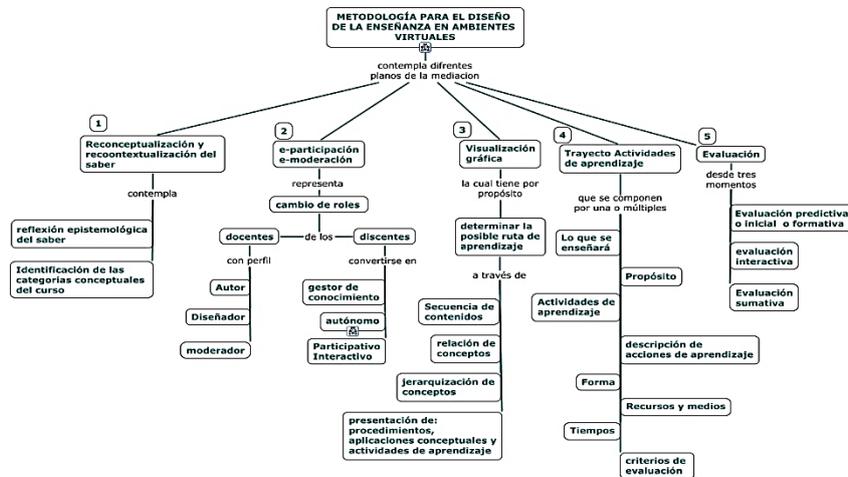
En este punto describiremos el diseño del modelo interactivo propuesto en este Trabajo Final de Maestría para la Enseñanza-Aprendizaje aplicando las estructuras básicas del desarrollo del pensamiento matemático, se desarrolla un entorno virtual donde puedan acceder los estudiantes y docentes se creará un usuario y podrán hacer uso del Modelo donde se le presentará ejercicios para el desarrollo de diferentes tipos de razonamiento a fin de activar el pensamiento.

- **Estructura general de la propuesta**

El proyecto presenta el desarrollo de un entorno virtual en la plataforma Moodle con la vinculación de herramientas Web 2.0 permitiendo al docente desarrollar nuevas técnicas de aprendizaje para que imparta en clase fortaleciendo el razonamiento fisicomatemático.

Figura 21

Propuesta de proyecto EVA y herramientas Web 2.0



Fuente: Estructura de propuesta de proyecto EVA y herramientas Web 2.0

Modificado por: Alex Vaca 2020

• **Explicación del aporte: funcionamiento y empleo de cada componente**

El producto desarrollado fue diseñado con un LMS (sistema gestor de aprendizaje) Moodle de proveedor mil aulas que es un entorno gratuito utilizando las dimensiones de gestión, pedagógica y evaluativa, en cada una de ellas con las especificaciones necesarias para que tome una metodología de aprendizaje basado en proyectos organizado y secuencial para que el estudiante pueda abstraer los conocimientos en forma progresiva y llegar al objetivo del curso.

Las actividades presentadas a continuación tendrán como objetivo un modelo dinámico para el docente en la enseñanza del razonamiento fisicomatemático, en las cuales podrá modificar el docente para fortalecer la enseñanza de actividades en el razonamiento fisicomatemático.

Este proyecto sirve como herramienta que brinda apoyo a todos los docentes que logren el acceso a él con el objetivo de alcanzar una educación de elite con herramientas tecnológicas y estrategias didácticas adecuadas para la enseñanza en los distintos niveles de educación. Lo que se presenta a continuación es una vista previa de cómo se observara el modelo de llegar a implementarse, las unidades del entorno virtual mantienen un orden para revisar los contenidos y valoración de cada actividad

Lo que se presenta a continuación es una vista previa de cómo se observaría el modelo al momento de llegar a implementarse, las unidades del contenido el orden para revisar los contenidos y la valoración de cada actividad, una vez que ingresa creando su usuario, la primera presentación que se ve en el modelo interactivo son las de 5 unidades que son:

Unidad 1: Razonamiento Algebraico

Unidad 2: Algebra y Ecuaciones

Unidad 3: Funciones y programación lineal

Unidad 4: Razonamiento Geométrico y Vectorial

Unidad 5: Razonamiento Estadístico y Abstracto

- **Explicación del aporte: funcionamiento y empleo de cada componente**

En cada una de las Unidades se da una explicación al docente para que realiza la actividad con la planificación de la clase.

Interface de inicio de sesión con usuario y clave



The screenshot shows a login interface with a decorative background of bokeh lights. At the top, there are four profile picture placeholders in a 2x2 grid. The top-left placeholder contains the text 'MSc.', the top-right shows a hand-drawn diagram with a pencil, the bottom-left shows an oil pumpjack, and the bottom-right contains the text 'Alex Vaca'. Below the grid, there are two input fields: the first contains the username 'magisterpetroleumalexvaca' and the second is labeled 'Contraseña'. To the right of the password field, there is a link that says '¿Olvidó su nombre de usuario o contraseña?'. Below the input fields, there is a checked checkbox labeled 'Recordar nombre de usuario' and a blue question mark icon. At the bottom, there is an orange button labeled 'Acceder'.

Pantalla de Inicio

Los estudiantes y docentes deben registrarse para hacer uso del entorno virtual

The screenshot shows the Moodle course start page. At the top, there is a navigation bar with the course name 'Entorno Virtual de Físico Matemático' and the language 'ESPAÑOL - COLOMBIA (ES_CO)'. The user 'Alex Vaca' is logged in. The main content area is titled 'Cursos disponibles' and lists 'Tutorial de la plataforma Moodle'. A central banner features a 'TUTORIAL EN ESPAÑOL moodle' graphic. Below this, a course description for 'Razonamiento Físico Matemático 3BGU MSc. Alex Vaca' is provided, along with a cartoon illustration of a student and a teacher. The right sidebar contains a 'Cursos' list, a 'Calendario' for May 2020, 'Actividades' (Foros), and 'Administración' options.

En la siguiente pantalla se hace una Descripción del docente y las unidades del entorno virtual

This screenshot displays the 'Inicio' page of the Moodle course. It features a central graphic with mathematical formulas and the text 'TUTOR: Ing. Alex Vaca' and 'E-MAIL: alexv91@hotmail.com'. Below this, the 'HORARIO DE TUTORÍAS PRESENCIALES' and 'HORARIO DE TUTORÍAS VIRTUALES' are listed. The section 'Presentación de la Asignatura' includes a 'CARTELERA' (syllabus) with a list of units: 'Fundamentos teóricos', 'Lógica matemática', 'Series aritméticas', and 'Simulador virtual'. The right sidebar shows a calendar, event management options, and a detailed 'Administración' menu.

A continuación, se hará una Descripción de cada una de las unidades

Unidad 1

Razonamiento Algebraico

En la siguiente Figura se presenta la interface de la unidad con cada una de las actividades

Figura 22

Entorno Virtual

The screenshot shows a Moodle course interface. The top navigation bar includes 'Entorno Virtual de Físico Matemático' and 'ESPAÑOL - COLOMBIA (ES_CO)'. The course title is 'UNIDAD 1 RAZONAMIENTO ALGEBRAICO'. The main content area displays a large number '7' and a graphic titled 'Paso a Paso' showing mathematical operations. Below the graphic, there is a list of activities: '1. - Definiciones y Características' and 'Información detallada sobre los números reales'. A sidebar on the left contains navigation options like 'Inicio', 'UNIDAD 1 NUMEROS REALES', 'UNIDAD 4 FACTORIZACIÓN', etc. A calendar is visible in the top right corner.

Fuente: <https://magisterpetroleumalexvaca.moodlecloud.com/course/view.php?id=4§ion=2>

Planificación de la Unidad

Objetivo General:

Comprender el estudio secuencial de los conjuntos numéricos, propiedades, operaciones, progresiones y su aplicación en la resolución de polinomios en ejercicios y problemas contextualizados.

Temario:

- Números reales. Polinomios reales con coeficientes en \mathbb{R} .
- Identificación de polinomios
- Simplificación de signos de agrupación en polinomios
- Operaciones con potenciación y radicación

Instrucciones:

- El docente comenzará la clase con una explicación de conceptos y generalidades de cada uno de los temas por medio de actividades lúdicas se reforzará cada uno de los contenidos.
- Con la utilización de las herramientas Web 2.0 en la aplicación de simuladores se dará un enfoque en el razonamiento fisicomatemático por medio de ejercicios didácticos.
- El docente mostrará el desarrollo de un ejercicio con la aplicación de las herramientas Web 2.0 y guiará la utilización de los simuladores para la resolución
- Finalmente se aplicará una evaluación por medio de una plataforma didáctica

Unidad 2 Algebra y Ecuaciones

En la siguiente Figura se presenta la interface de la unidad con cada una de las actividades

Figura 23

Entorno Virtual

The screenshot shows a Moodle course interface. The top navigation bar includes the course name 'Entorno Virtual de Físico Matemático', the language 'ESPAÑOL - COLOMBIA (ES_CO)', and the user 'Alex alobvaca'. The main content area is titled 'UNIDAD 2 ALGEBRA Y ECUACIONES' and features a large blue number '4'. Below the title, there is a definition of factorization: 'Es una técnica que consiste en la descomposición en factores de una expresión algebraica (que puede ser un número, una suma o resta, una matriz, un polinomio, etc.) en forma de productos.' and 'Lo contrario de la factorización de polinomios es la expansión, la multiplicación de los factores juntos polinómicas a un polinomio "ampliado", escrito como una simple suma de términos.' A blue banner with the word 'FACTORIZACIÓN' is displayed, followed by the question '¿Qué es factorizar?'. Below this, there are two links: '1. - Definiciones y Características' and 'Información detallada sobre los casos de factorización'. A note states: 'El estudiante debe revisar el siguiente link para una información previa en el tema de factorización.' At the bottom, a diagram shows the equation $x^2 + 3x - 4 = (x+4)(x-1)$ with arrows indicating the process of factorization.

Fuente: <https://magisterpetroleumalexvaca.moodlecloud.com/course/view.php?id=4§ion=2>

Planificación de la Unidad

Objetivo General:

Analizar los casos de factorización para la aplicación en la resolución de ecuaciones e inecuaciones en ejercicios y problemas contextualizados.

Temario:

- Números reales. Polinomios reales con coeficientes en \mathbb{R} .
- Técnicas de factorización
- Ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita
- Operaciones con intervalos
- Sistemas de ecuaciones lineales

Instrucciones:

- El docente comenzará la clase con una explicación de conceptos y generalidades de cada uno de los temas por medio de actividades lúdicas se reforzará cada uno de los contenidos.
- Con la utilización de las herramientas Web 2.0 en la aplicación de simuladores se dará un enfoque en el razonamiento fisicomatemático por medio de ejercicios didácticos.
- El docente mostrará el desarrollo de un ejercicio con la aplicación de las herramientas Web 2.0 y guiará la utilización de los simuladores para la resolución
- Finalmente se aplicará una evaluación por medio de una plataforma didáctica

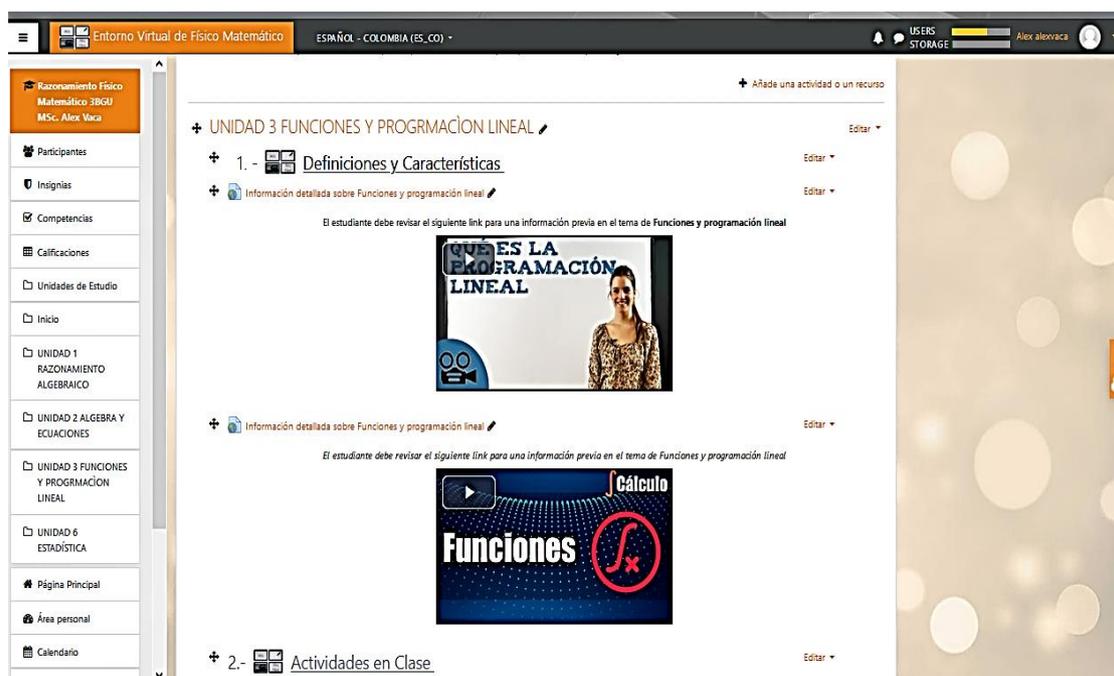
Unidad 3

Funciones y programación lineal

En la siguiente Figura se presenta la interface de la unidad con cada una de las actividades

Figura 24

Entorno Virtual



Fuente: <https://magisterpetroleumalexvaca.moodlecloud.com/course/view.php?id=4§ion=2>

Planificación de la Unidad

Objetivo General:

Analizar los diferentes tipos de funciones reales y progresiones aritméticas y geométricas para la aplicación en la resolución de ejercicios y problemas contextualizados.

Temario:

- Números reales. Polinomios reales con coeficientes en \mathbb{R} .
- Funciones reales
- Función cuadrática
- Función polinomial
- Funciones trigonométricas
- Función exponencial y función
- logarítmica

- Progresiones aritméticas y
- geométricas

Instrucciones:

- El docente comenzará la clase con una explicación de conceptos y generalidades de cada uno de los temas por medio de actividades lúdicas se reforzará cada uno de los contenidos.
- Con la utilización de las herramientas Web 2.0 en la aplicación de simuladores se dará un enfoque en el razonamiento fisicomatemático por medio de ejercicios didácticos.
- El docente mostrará el desarrollo de un ejercicio con la aplicación de las herramientas Web 2.0 y guiará la utilización de los simuladores para la resolución
- Finalmente se aplicará una evaluación por medio de una plataforma didáctica

Unidad 4

Razonamiento geométrico y vectorial

En la siguiente Figura se presenta la interface de la unidad con cada una de las actividades

Figura 25

Entorno Virtual

The screenshot shows a Moodle course page for 'Entorno Virtual de Físico Matemático'. The course is in Spanish (ESPAÑOL - COLOMBIA (ES_CO)). The user is 'Alex alexvaca'. The course content is organized into units, with 'UNIDAD 4 RAZONAMIENTO GEOMÉTRICO Y VECTORIAL' selected. The unit contains two activities: '1. - Definiciones y Características' and '2.- Actividades en Clase'. A diagram illustrating vector addition is shown, with a resultant vector of magnitude $4\sqrt{2}$ and angles of 64° and 19° . The diagram also shows a vector of magnitude 20 and another of magnitude 26. The options for the resultant magnitude are A) 2, B) 4, C) 6, D) 8, and E) 10.

Fuente: <https://magisterpetroleumalexvaca.moodlecloud.com/course/view.php?id=4§ion=2>

Planificación de la Unidad

Objetivo General:

Comprender el estudio de los vectores geométricos en el plano, elementos y propiedades del espacio vectorial R^2 , aplicaciones geométricas en R^2 con rectas y cónicas y programación lineal. para la aplicación en la resolución de ejercicios y problemas contextualizados.

Temario:

- Vectores geométricos en el plano
- El espacio vectorial R^2 : rectas en R^2
- Aplicaciones geométricas en R^2 :
- curvas planas en R^2
- Programación lineal

Instrucciones:

- El docente comenzará la clase con una explicación de conceptos y generalidades de cada uno de los temas por medio de actividades lúdicas se reforzará cada uno de los contenidos.
- Con la utilización de las herramientas Web 2.0 en la aplicación de simuladores se dará un enfoque en el razonamiento fisicomatemático por medio de ejercicios didácticos.
- El docente mostrará el desarrollo de un ejercicio con la aplicación de las herramientas Web 2.0 y guiará la utilización de los simuladores para la resolución
- Finalmente se aplicará una evaluación por medio de una plataforma didáctica

Unidad 5

Razonamiento Estadístico Y Abstracto

En la siguiente Figura se presenta la interface de la unidad con cada una de las actividades

Figura 26

Entorno Virtual



Fuente: <https://magisterpetroleumalexvaca.moodlecloud.com/course/view.php?id=4§ion=2>

Planificación de la Unidad

Objetivo General:

Comprender el Estudio de las medidas de tendencia central y Análisis de probabilidades con figuras abstractas para la aplicación en la resolución de ejercicios y problemas contextualizados.

Temario:

- Estadística descriptiva
- Probabilidades
- Figuras abstractas

Instrucciones:

- El docente comenzará la clase con una explicación de conceptos y generalidades de cada uno de los temas por medio de actividades lúdicas se reforzará cada uno de los contenidos.
- Con la utilización de las herramientas Web 2.0 en la aplicación de simuladores se dará un enfoque en el razonamiento fisicomatemático por medio de ejercicios didácticos.
- El docente mostrará el desarrollo de un ejercicio con la aplicación de las herramientas Web 2.0 y guiará la utilización de los simuladores para la resolución
- Finalmente se aplicará una evaluación por medio de una plataforma didáctica

Herramientas y técnicas que se emplearon en la construcción del producto

Moodle

Permite el diseño de entornos virtuales de forma gratuita utilizando todas las herramientas disponibles desde selección de plantillas según la categoría a desarrollar, personalización de páginas, manejo de componentes y apps ya listos para agregarlos, manejo de diseño responsivo para dispositivos celulares como pantallas de computador de forma independiente muy importante al momento de mostrar contenido y que este sea visto y adaptado eficientemente a las necesidades del diseñador

Cmaptools

Los mapas conceptuales online permiten diseñar un resumen gráfico y ordenado del contenido que tanto el profesor como el estudiante quieren ilustrar por medio de conceptos básicos y enlaces demuestran su fortaleza en el aprendizaje cognoscitivo y en estilo de estudiantes visuales.

Gmail

En el trabajo online, por su facilidad y versatilidad para que el estudiante pueda agregar contenido en hojas compartidas sobre selección de propuestas en trabajos, agregar en cualquier momento enlaces de actividades online realizadas, en la práctica ha resultado una herramienta cotidiana y de rápido acceso por medio de sus teléfonos

Google drive

La creación de un portafolio digital del estudiante es una forma muy eficiente para llevar la continuidad de sus actividades realizadas teniéndolas organizadas por fecha o por secciones de trabajo, también el almacenamiento de su portafolio en la nube le permite encontrarlo en cualquier momento y evitar pérdidas inesperadas de contenidos realizados lo que le ayuda a llevar un registro minucioso de proyectos, tareas y lecciones reconociendo sus avances de aprendizaje en forma secuencial.

Valoración de especialistas de Pedagogía y Tecnología

Se realizó la valoración del EVA (Entorno Virtual de Aprendizaje) por especialistas en educación con larga trayectoria en la docencia en su mayor tiempo con estudiantes de nivel medio y también con el nivel superior donde se realizó una ficha de valoración con las categorías de:

Navegación, diseño de instrucciones, contenido – actividades, interactividad, enfoque pedagógico, trabajo colaborativo y satisfacción del usuario con los parámetros 1: No Adecuado y 2: Adecuado, en la valoración de los especialistas que intervinieron en este trabajo.

Tabla 24

Valoración de expertos

RESUMEN DE VALORACION DE ESPECIALISTAS									
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	TOT
Navegación									
Presenta barra de navegación superior para identificar en que sitio se encuentra	1	1	2	2	1	1	1	1	10
La presentación de menús y temas es accesible	1	1	1	1	2	1	1	1	9
Contiene títulos para identificar las actividades	2	1	2	2	1	2	2	2	16
Diseño de Instrucciones									
Las instrucciones son claras y precisas en actividades, herramientas, contenidos	2	2	2	2	1	2	2	2	16
Se indica el tiempo disponible para actividades	2	2	2	2	2	2	2	2	16
Identifica los recursos pertinentes a cada tema	2	2	2	2	2	2	2	2	16
Contenido – Actividades									
La dimensión pedagógica se identifica en cada tema	2	2	2	2	2	2	2	2	16
Se identifica los contenido o materiales imprescindibles de trabajo	2	2	2	2	2	2	2	2	16
Contiene videos explicativos de temas a realizar	2	2	2	2	2	2	2	2	16
Relaciona los enlaces a sitios externos apropiados a cada tema	2	2	2	2	2	2	2	2	16
Interactividad									
La plataforma propicia la comunicación entre el estudiante y el docente	2	2	2	2	2	2	2	2	16
Diseña actividades faciliten la participación del estudiante	2	2	2	2	2	2	2	2	16
Utiliza herramientas que establezcan comunicación entre el estudiante y la actividad	2	2	2	2	2	2	2	2	16
Enfoque pedagógico									
Lleva el hilo conductual de metodología ERCA	2	2	2	2	2	2	2	2	16
La metodología se enmarca en el constructivismo	2	2	2	2	2	2	2	2	16
Desarrolla actividades evaluativas al finalizar un tema	2	2	2	2	2	2	2	2	16
Se identifica el área las calificaciones que obtiene el estudiante en sus actividades realizadas	2	2	2	2	2	2	2	2	16
Trabajo Colaborativo									
Existen actividades que genere el aprendizaje colaborativo (grupos, lluvia de ideas, chat)	2	2	2	2	2	2	2	2	16
Se realizan actividades grupales y de apoyo para fomentar la colaboración entre estudiantes	2	2	2	2	2	2	2	2	16
Utiliza foros, wikis, para propiciar la comunicación	2	2	2	2	2	2	2	2	16
Nivel de Satisfacción del Usuario									
La plataforma es rápida en su acceso	2	2	2	2	2	2	2	2	16
El manejo de la plataforma es sencillo	2	2	2	2	2	2	2	2	16
Los temas son organizados y tienen secuencia	2	2	2	2	2	2	2	2	16
La apariencia (colores, tipos de letra, tamaño, organización) de la plataforma es apropiado	2	2	2	2	2	2	2	2	16
VALORACION FINAL DE LA PROPUESTA 1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1: Muy Apropiado 2: Apropiado 3: Poco Apropiado									

Elaborado por: Alex Vaca

3.3. Matriz que resume la articulación de las aplicaciones realizadas con los sustentos teóricos, metodologías y herramientas empleadas

Tabla 25

Matriz resumen de sustentos teóricos				
Ejes o partes principales del proyecto:	Breve Descripción de los resultados de cada parte	Sustento teórico que se aplicó en la construcción del proyecto	Metodologías, herramientas técnicas y tecnológicas que se emplearon	
1 Inicio del entorno virtual	Dimensión de Gestión: sección de Información, sección de comunicación	El Constructivismo de Lev Vygotsky, en el desarrollo cognitivo el conocimiento no se descubre, se construye: el estudiante construye su conocimiento a partir de su propia forma de ser, pensar e interpretar la información	Metodología PACIE para la construcción de medios virtuales de aprendizaje	
2 Plataforma Moodle	Dimensión tecnológica está representada por las herramientas Web 2,0 con las que está construido el entorno.	Los sistemas de Gestión de aprendizaje (LMS) y los Ambientes Virtuales de aprendizaje (AVA) El EVA cuenta con funcionalidades que permiten la comunicación fluida y activa entre los actores del proceso promoviendo nuevos roles para el docente (guía y moderador) y para los estudiantes, con un papel más activo en la construcción de los conocimientos (Castellon, 2016)	Implementación de plataforma MOODLE como entorno virtual de aprendizaje para desarrollo de contenido organizado y sistemático para el aprendizaje del estudiante, con guía del docente y llegar a la consolidación del conocimiento	
Guía de contenidos	Dimensión Pedagógica Donde se toma un hilo de seguimiento académico específico del aprendizaje con la presentación del tema, el material de estudio, actividades esenciales, actividades a realizar,	Conectivismo, de acuerdo a Siemens (2004), el conocimiento se crea más allá del nivel individual de los participantes humanos y está cambiando constantemente. El aprendizaje colaborativo es una técnica didáctica que promueve el	Metodología activa de la construcción del conocimiento y consolidación ERCA, con la Experiencia, Reflexión, Conceptualización y Aplicación, para cada instancia se utiliza herramientas Web 2.0 YOUTUBE, en el diseño de videos de contenido académico y de refuerzo Cmaptools, creación de mapas conceptuales a	

			aprendizaje centrado en el alumno basando el trabajo en pequeños grupos (Martínez, 2017)	partir contenidos para organizar la información y sintetizarla en conceptos definidos.
3	Evaluación final	Dimensión Evaluativa	Se puede decir que es una actividad inherente a toda actividad humana intencional, por lo que debe ser sistemática, y que su objetivo es determinar el valor de algo	Utilización de herramientas Web 2.0 propias de la plataforma como cuestionario o elementos externos como QUIZZ, para obtención de resultados de acreditación y más aún como refuerzo sobre contenido no abstraído por parte del estudiante

Elaborado por: Alex Vaca

El Presente entorno virtual tiene como fin común el fortalecer los procesos de enseñanza del razonamiento fisicomatemático, a través de herramientas didácticas en la enseñanza por medio de actividades lúdicas acordes a las capacidades de los estudiantes.

Este entorno virtual permitirá orientar y capacitar a los docentes en la utilización de herramientas tecnológicas para fortalecer las estrategias didácticas que imparten a los estudiantes de educación de bachillerato con la cual se va a desarrollar las destrezas en el razonamiento fisicomatemático.

Implementación

La propuesta es un Diseño de un modelo tecnológico interactivo que ayudará mejorar el desempeño académico de los estudiantes de tercero de bachillerato de la Unidad Educativa “Johann Strauss”, la implementación se deja libre para que lo puedan realizar en las futuras investigaciones que realicen.

Viabilidad

El proyecto es viable, ya que Unidad Educativa “Johann Strauss” cuenta con el Recurso Humano y el recurso tecnológico tanto en hardware y software necesarios para poder implementar la propuesta.

4. CONCLUSIONES

Al analizar lo investigado sobre este proyecto podemos concluir lo siguiente:

- Primero se fundamentó los referentes teóricos sobre la situación actual que presentan los estudiantes de tercero de bachillerato, con respecto al manejo de la plataforma Moodle con la implementación de herramientas Web 2.0, por lo cual al momento presentan un alto Porcentaje de deficiencias en el desarrollo del razonamiento fisicomatemático y el desconocimiento de las nuevas tecnologías, los docentes recurren al uso de estrategias mecánicas para la enseñanza del razonamiento fisicomatemático por medio de la metodología de desarrollo y objetos de aprendizaje tanto en su aplicabilidad y funcionamiento se aplicó la técnica de la encuesta para establecer la profundidad de conocimientos tanto de docentes y estudiantes
- Más de la mitad de docentes y estudiantes reconocen la necesidad de implementar un entorno virtual por medio de la plataforma Moodle utilizando las dimensiones de gestión, pedagógica y evaluativa, usando las metodologías PACIE en el desarrollo de plataformas y para las metodologías educativas de aprendizaje activo ERCA utilizando herramientas Web 2.0 para consolidar la estructura de comprensión del docente y estudiante en la facilidad de uso, con base distribuida y organizada para fortalecer las estrategias pedagógicas de enseñanza en el razonamiento fisicomatemático por medio de actividades lúdicas y actuar dentro del proceso de aprendizaje en la clase, con técnicas nuevas, innovadoras, actividades y estrategias que promuevan en el que aprende confianza y dinamismo, para que actúe con agrado y placer, y en ese sentido se deben planificar las estrategias pedagógicas.
- Por medio de herramientas Web 2.0 como simuladores se llegó al objetivo de fomentar la motivación del razonamiento fisicomatemático por medio de actividades lúdicas tanto a docentes y estudiantes en la metodología de

enseñanza del Aprendizaje Cooperativo o de colaboración como otros lo conocen es un proceso tratado en equipo donde sus miembros se apoyan y confían unos a otros para alcanzar metas u objetivos señalados. Involucra autonomía de grupo y poca estructuración de la tarea por parte del docente. Los alumnos diseñan sus estructuras de interacciones y mantienen control sobre las diferentes decisiones que repercuten en el aprendizaje. También incluyen muchas técnicas. La responsabilidad es grupal y los resultados Siempre son excelentes.

- Finalmente el EVA y las herramientas Web 2.0 fueron valoradas por especialistas con experiencia en docencia y tecnología de cuarto nivel de titulación acreditada en la SENESCYT por medio de una matriz de evaluación de plataformas en funcionalidad de uso y metodologías empleadas por lo cual la autoridad principal ,docentes como estudiantes consideran que se mejoraría el desempeño académico de los estudiantes si los docentes actualizan sus conocimientos en el uso de las Nuevas Estrategias Pedagógicas en la formación del Pensamiento Matemático y considera necesario el Modelo Tecnológico Interactivo como nueva Estrategia Pedagógicas en la Formación del Pensamiento fisicomatemático aplicado por los docentes, influirá positivamente en el desempeño académico de los estudiantes de la Unidad Educativa “Johann Strauss “

5. RECOMENDACIONES

El presente proyecto permite desarrollar una investigación más detallada en diferentes factores por lo cual se recomienda:

- La investigación de nuevos modelos tecnológicos interactivos para los docentes en sus clases diarias, como son los debates, discusiones, o análisis de casos en foros de las plataformas; la elaboración de proyectos grupales a través de wikis y redes sociales; la confección de diarios de aprendizaje en blogs; la formulación de informes de investigación en formato multimedia en el soporte de blogs o wikis, etc.).
- En el presente proyecto se tomó en cuenta usar la educación virtual que supera la educación presencial que será motivante para los estudiantes permitiendo aumentar su desempeño académico por lo cual se dio un inicio que se debe actualizar periódicamente y hacer como parte de la vida diaria de los estudiantes usar el internet y que lo aprendan a usar con responsabilidad para adquirir conocimiento que le servirá en su desarrollo profesional,
- Se recomienda que los docentes deben ser capacitados continuamente en las nuevas estrategias pedagógicas tecnológicas que sirvan para la formación del pensamiento matemáticos y que lo puedan aplicar en sus inicios de clases para que los estudiantes aumenten las habilidades, destrezas, creatividad, motivación y así se vea reflejado en su desempeño académico.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Buitron. (2016). *Razonamiento matemático en el siglo XI*. Lima: Marengo 2da Edición.
- Cabero. (2017). *El pensamiento y la tecnología en las matemáticas*. Madrid: Frengo 4ta Edición.
- Castellon. (2016). *La educación y la tecnología*. La Paz : Santrero.
- Chen, J. (2017). *El pensamiento crítico en las ciencias exactas*. Madrid : Tarzo 5ta Edición.
- Godino. (2019). *El aprendizaje en el razonamiento crítico y matemático*. Barcelona : Santillana 10ma Edición.
- Jokisalo. (2019). *Aprendizaje didáctico en las ciencias de física*. Madrid : Santrero 6ta Edición.
- Martínez. (2017). *La investigación educativa. revista mexicana*, Santirte 9na Edición.
- Noriega. (2019). *Logica matematica*. Obtenido de Logica matematica :
<https://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjjqvGhmrTqAhXhdd8KHf-nD0o4ChAWMAh6BAgEEAE&url=https%3A%2F%2Frevistas.utm.edu.ec%2Findex.php%2FRehuso%2Farticle%2Fdownload%2F1689%2F2118%2F&usg=AOvVaw0VZmOXHpSkm21kCQh8J-iU>
- Orozco. (2017). *UNIVERSIDAD DE BARCELONA Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y de las Matemáticas Memoria de la Tesis Doctoral EDUCACIÓN DEL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO*. Obtenido de UNIVERSIDAD DE BARCELONA Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y de las Matemáticas Memoria de la Tesis Doctoral EDUCACIÓN DEL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO :
<https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/1308/TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Porto, P. (2017). *La tecnología en la matemática*. Buenos Aires : Sarte 2da Edición .
- Ramirez. (2016). *Educación con herramientas lúdicas*. Lima: Tarzo 3ra Edición.
- Salmon. (2016). *Tecnología en estudiantes de universidad*. Bogota: Santillana 4ta Edición.
- Salvador. (2018). *Milenio*. Obtenido de Milenio:
<https://www.milenio.com/opinion/varios-autores/instituto-tecnologico-de-estudios-superiores-de-monterrey/la-importancia-del-razonamiento-logico->

matematico

Santillana. (2020). *Guia de Planificaciòn* . Quito: Santillana 10ma Ediciòn.

Triviño, G. M. (2016). *Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático*. Obtenido de

Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático:

<https://www.sanmateo.edu.co/documentos/publicacion-desarrollo-pensamiento-logico.pdf>

UNESCO. (2019). *Teoría del aprendizaje en las matemáticas* . Reino Unido : wikins
3ra Ediciòn.

7. ANEXOS

Anexo A

Imágenes de docentes y estudiantes de la Unidad Educativa “Johann Strauss” en el Año lectivo 2019-2020



Anexo B

Formato de la encuesta tomada a los estudiantes de la Unidad Educativa “Johann Strauss” en el Año lectivo 2019-2020

- **Asigne un visto en la respuesta que prefiera**

Pregunta 1:

¿Cree usted que la implementación de estrategias didácticas con la utilización de herramientas tecnológicas permitirá el fortalecimiento del razonamiento fisicomatemático?

- Siempre (...)
- A menudo (...)
- Ocasionalmente (...)
- Rara vez (...)
- Nunca (...)

Pregunta 2:

¿Considera usted aplicar estrategias didácticas por medio de herramientas tecnológicas acordes a sus necesidades en el razonamiento fisicomatemático?

- Siempre (...)
- A menudo (...)
- Ocasionalmente (...)
- Rara vez (...)
- Nunca (...)

Pregunta 3:

¿Considera usted importante la aplicación de estrategias didácticas vinculando herramientas tecnológicas para el desarrollo del razonamiento fisicomatemático?

- Siempre (...)
- A menudo (...)
- Ocasionalmente (...)
- Rara vez (...)
- Nunca (...)

Pregunta 4:

¿Cree usted que las estrategias de enseñanza actuales aplicadas en el salón de clases, son las más acordes para la enseñanza del razonamiento fisicomatemático?

- Siempre (...)
- A menudo (...)
- Ocasionalmente (...)
- Rara vez (...)
- Nunca (...)

Pregunta 5

¿Cree usted que el desarrollo del razonamiento matemático con herramientas tecnológicas es necesario en los conocimientos previos a la universidad?

- Siempre (...)
- A menudo (...)
- Ocasionalmente (...)
- Rara vez (...)
- Nunca (...)

Pregunta 6

¿Considera usted indispensable el aprendizaje del razonamiento fisicomatemático por medio de la aplicación de herramientas tecnológicas para la comprensión de otras materias?

- Siempre (...)
- A menudo (...)
- Ocasionalmente (...)
- Rara vez (...)
- Nunca (...)

Pregunta 7

¿Cree usted que se debe poner atención especial a los estudiantes de 3BGU con problemas de razonamiento fisicomatemático?

- Siempre (...)
- A menudo (...)
- Ocasionalmente (...)
- Rara vez (...)
- Nunca (...)

Pregunta 8

¿Considera usted que el razonamiento fisicomatemático como la base para la adquisición de nuevos conocimientos en las ciencias exactas?

- Siempre (...)
- A menudo (...)
- Ocasionalmente (...)
- Rara vez (...)
- Nunca (...)

Pregunta 9:

¿Considera usted necesaria la implementación de un entorno virtual con estrategias didácticas con la vinculación de herramientas tecnológicas que mejoren la enseñanza del razonamiento fisicomatemático?

- Siempre (...)
- A menudo (...)
- Ocasionalmente (...)
- Rara vez (...)
- Nunca (...)

Pregunta 10:

¿Cree usted que los estudiantes de 3BGU fortalecerían el desarrollo del razonamiento fisicomatemático, haciendo uso de un entorno virtual con estrategias didácticas por medio de herramientas tecnológicas?

- Siempre (...)
- A menudo (...)
- Ocasionalmente (...)
- Rara vez (...)
- Nunca (...)

Análisis de la encuesta aplicada los docentes de la Unidad Educativa “Johann Strauss” en el año lectivo 2019-2020

- **Asigne un visto en la respuesta que prefiera**

Pregunta 1:

¿Considera usted importante las estrategias didácticas con la vinculación de las nuevas tecnologías en la educación de bachillerato?

- Siempre (...)
- A menudo (...)
- Ocasionalmente (...)
- Rara vez (...)
- Nunca (...)

Pregunta 2:

¿Cree usted que las estrategias didácticas aplicadas por la institución son las más adecuadas para el aprendizaje del razonamiento fisicomatemático en los estudiantes?

- Siempre (...)
- A menudo (...)
- Ocasionalmente (...)
- Rara vez (...)
- Nunca (...)

Pregunta 3:

¿Cree usted que el estudiante fortalecería su rendimiento en el razonamiento matemático con la aplicación de estrategias didácticas con la vinculación de las nuevas tecnologías a sus necesidades de aprendizaje?

- Siempre (...)
- A menudo (...)
- Ocasionalmente (...)
- Rara vez (...)
- Nunca (...)

Pregunta 4:

¿Considera usted que su estudiante comprende las estrategias didácticas aplicadas en clase?

- Siempre (...)
- A menudo (...)
- Ocasionalmente (...)
- Rara vez (...)
- Nunca (...)

Pregunta 5:

¿Considera usted adecuado el nivel de desarrollo de razonamiento fisicomatemático de sus estudiantes?

- Siempre (...)
- A menudo (...)
- Ocasionalmente (...)
- Rara vez (...)
- Nunca (...)

Pregunta 6:

¿Cree usted que el docente se preocupa por el desarrollo de nuevas tecnologías en el razonamiento fisicomatemático en los estudiantes?

- Siempre (...)
- A menudo (...)
- Ocasionalmente (...)
- Rara vez (...)
- Nunca (...)

Pregunta 7:

¿Considera usted que el correcto desarrollo del razonamiento fisicomatemático fortalecerá el desempeño del estudiante en otras materias?

- Siempre (...)
- A menudo (...)
- Ocasionalmente (...)
- Rara vez (...)
- Nunca (...)

Pregunta 8:

¿Considera usted que el razonamiento fisicomatemático como la base para la adquisición de nuevos conocimientos en las ciencias exactas?

- Siempre (...)
- A menudo (...)
- Ocasionalmente (...)
- Rara vez (...)
- Nunca (...)

Pregunta 9.

¿Considera usted que la implementación de un entorno virtual con estrategias didácticas por medio de herramientas tecnológicas fortalecería el desarrollo del razonamiento fisicomatemático en los estudiantes?

- Siempre (...)
- A menudo (...)
- Ocasionalmente (...)
- Rara vez (...)
- Nunca (...)

Pregunta 10:

¿Cree usted que un entorno virtual con estrategias didácticas y la vinculación de herramientas tecnológicas servirá de apoyo al docente para fortalecer sus planificaciones de clases?

- Siempre (...)
- A menudo (...)
- Ocasionalmente (...)
- Rara vez (...)
- Nunca (...)

Anexo C

Ficha técnica de Razonamiento matemático en el Ministerio de Educación 2019.2020

Dominio Matemático:

Este campo evalúa la aptitud para resolver problemas matemáticos, inferir propiedades, comprender gráficos, hallar soluciones a planteamientos que demandan alto nivel de razonamiento, así como la habilidad para reconocer estructuras, realizar operaciones, comprender métodos y emplear las ecuaciones necesarias para resolver situaciones problemáticas.

Grupo temático	Descripción	Tópico
Resolución de problemas estructurados	Elección y uso de operaciones para determinar valores desconocidos en diferentes contextos de la vida cotidiana.	Solución de ecuaciones
		Relaciones de desigualdad
		Posicionamiento espacial con aplicación de vectores
		Aplicación de progresiones aritméticas y geométricas
		Resolución de problemas relacionados con perímetro y área
Relaciones entre variables y sus representaciones	Aplicación de propiedades de las relaciones entre variables.	Aplicación de las propiedades de las funciones lineales y cuadráticas
		Resolución de problemas de optimización
Organización y análisis de información	Interpretación de datos para la generación de información.	Problemas de dispersión, desviación estándar y varianza
		Análisis de situaciones que involucren conteo
		Estimación de probabilidades
Relaciones y patrones	Análisis de la información para la definición de relaciones y patrones.	Descubrimiento de patrones en series alfanuméricas
Razones y proporciones	Relación entre dos o más números o cantidades.	Problemas de proporcionalidad
		Estimación de porcentajes

Anexo D

Planificación anual en Matemáticas en la Unidad Educativa “Johann Strauss” año lectivo 2019-2020

UNIDAD EDUCATIVA FISCAL "		AÑO LECTIVO		
"Johann Strauss"		2019-2020		
PLAN CURRICULAR ANUAL				
1. DATOS INFORMATIVOS				
Área:	Ciencias Experimentales	Asignatura:	Física	
Docente(s):				
Grado/curso:	3 Bachillerato	Nivel Educativo:	BGU	
2. TIEMPO				
Carga horaria semanal	No. Semanas de trabajo	Evaluación del aprendizaje e imprevistos	Total de semanas clases	Total de periodos
4 Horas	40 Horas	20 Horas	40 Horas	4 Horas
3. OBJETIVOS GENERALES				
Objetivos del área		Objetivos del grado/curso		
<p>*Reconocer a las asignaturas del área de ciencias experimentales como un enfoque científico integrado y utilizar sus métodos de trabajo para redescubrir el medio que los rodea.</p> <p>*Comprender que la educación científica es un componente esencial del Buen Vivir, que da paso al desarrollo de las potencialidades humanas y a la igualdad de oportunidades para todas las personas.</p> <p>*Reconocer a las ciencias experimentales como disciplinas dinámicas, que aportan a la comprensión de nuestra naturaleza y al desarrollo de la persona en la sociedad.</p> <p>*Identificar los elementos teórico-conceptuales y metodología de las ciencias experimentales, que le permitirán comprender la realidad natural de su entorno.</p> <p>*Aplicar con coherencia el método científico en la explicación de los fenómenos naturales, como un camino esencial para entender la evolución del conocimiento.</p> <p>6. Comprender la influencia de las ciencias experimentales en temas relacionados con salud, recursos naturales, conservación del ambiente, medios de comunicación, entre otros, y su beneficio para la humanidad y la naturaleza.</p> <p>*Reconocer los aportes de las ciencias experimentales en la explicación de los fenómenos naturales.</p> <p>*Involucrar al estudiante en el abordaje progresivo de fenómenos de</p>		<p>* Comprender la incidencia de la Física en el desarrollo de otras ciencias, con la aplicación del método científico para redescubrir y describir el conocimiento.</p> <p>* Reconocer las características y condiciones del equilibrio del cuerpo sólido rígido como base del estudio de la estática.</p> <p>*Analizar el movimiento de un sistema de dos o más móviles y sus colisiones, mediante la aplicación de la conservación de la cantidad de movimiento lineal.</p> <p>*Caracterizar los diferentes tipos de colisiones entre dos móviles, con la aplicación de los principios de conservación de la energía y cantidad de movimiento, para comprender la magnitud de sus consecuencias.</p> <p>* Describir el movimiento circular como una traslación de un móvil en una circunferencia, para comprender la importancia de los factores que lo describen.</p> <p>* Establecer las características y factores que influyen en el movimiento planetario mediante el análisis del fenómeno de traslación para comprender la incidencia del campo gravitacional.</p> <p>* Describir el movimiento ondulatorio a través del análisis de sus elementos y características esenciales para comprender los fenómenos del sonido y la luz.</p> <p>8. Conceptualizar la naturaleza y elementos del sonido como una onda mecánica, a fin de comprender las características de las fuentes y receptores de sonido.</p> <p>*Reconocer las diferentes teorías de la naturaleza de la luz como un proceso de desarrollo científico, a fin de comprender algunas de las propiedades de este fenómeno ondulatorio y corpuscular.</p> <p>* Describir y analizar algunos fenómenos luminosos como procesos de propagación de la luz en medios transparentes para entender su incidencia en la vida.</p> <p>*. Diferenciar los elementos que componen el medio ambiente y la influencia de los fenómenos físicos naturales para valorar la importancia de su preservación y cuidado.</p>		

Anexo E

Valoración de especialista contenidos de Eva y pedagogía
Plantilla de revisión de plataforma

1. DATOS PERSONALES			
APELLIDOS:	NOMBRES:		
No. Cedula/pasaporte:	Teléfono:		
Título(s) de Tercer Nivel:			
Título(s) de Cuarto nivel:			
Experiencia docente en total de años			
Especialista en Cátedras de:			
Instituciones educativas donde ha trabajado y tiempo:			
2. FICHA DE VALORACION DE PLATAFORMA Y EN ENTORNOS WEB			
Proyecto: Propuesta de Tesis para Maestría en Educación MENCIÓN: Gestión del Aprendizaje mediado por TIC			
NOMBRE DE LA PLATAFORMA:	MOODLE		
Tipo de herramientas utilizadas:	Web 2.0		
TITULO REVISADO: Entorno Virtual de Aprendizaje para fortalecer el razonamiento físico matemático mediante herramientas Web 2.0 en 3BGU			
Autor: Ing. Alex Fernando Vaca			
EVA	Sitio	WEB	revisado:
https://magisterpetroleumalexvaca.moodlecloud.com/?redirect=0&mcstoken=AAAAAAUvJzn1nGSw%2BZ33wpO2Sv4OJAK			
Sitio WEB de formulario:			
Nombre de Usuario: Contraseña:			
La valoración se la hace con una escala de 1 a 4 puntos donde: 1 Inadecuado y 2 Adecuado, señale con una X donde corresponda según su apreciación:			

CATEGORIAS	Adecuado (1)	Inadecuado (2)
Navegación		
Presenta barra de navegación superior para identificar en que sitio se encuentra		
La presentación de menús y temas es accesible		
Contiene títulos para identificar las actividades		
Diseño de Instrucciones		
Las instrucciones son claras y precisas en actividades, herramientas, contenidos		
Se indica el tiempo disponible para actividades		
Identifica los recursos pertinentes a cada tema		
Contenido - Actividades		
La dimensión pedagógica se identifica en cada tema		
Se identifica los contenido o materiales imprescindibles de trabajo		
Contiene videos explicativos de temas a realizar		
Relaciona los enlaces a sitios externos apropiados a cada tema		
Interactividad		
La plataforma propicia la comunicación entre el estudiante y el docente		
Diseña actividades faciliten la participación del estudiante		
Utiliza herramientas que establezcan comunicación entre el estudiante y la actividad		
Enfoque pedagógico		
Lleva el hilo conductual de metodología ERCA		
La metodología se enmarca en el constructivismo		
Desarrolla actividades evaluativas al finalizar un tema		
Se identifica el área las calificaciones que obtiene el estudiante en sus actividades realizadas		
Trabajo Colaborativo		
Existen actividades que genere el aprendizaje colaborativo (grupos, lluvia de ideas, chat)		
Se realizan actividades grupales y de apoyo para fomentar la colaboración entre estudiantes		
Utiliza foros, wikis, para propiciar la comunicación		
Nivel de Satisfacción del Usuario		
La plataforma es rápida en su acceso		
El manejo de la plataforma es sencillo		
Los temas son organizados y tienen secuencia		
La apariencia (colores, tipos de letra, tamaño, organización) de la plataforma es apropiado		

Sus observaciones al Entorno Virtual de aprendizaje y comentarios:
Valoración Final:
Sitio WEB de formulario: Favor llenar el formulario online con estas preguntas Luego de su análisis al producto realizado con su criterio de especialista para el manejo de entornos de aprendizaje identifica que el uso de esta herramienta para el aprendizaje del estudiante en ambientes virtuales es: Muy apropiado _____ Apropiado _____ Poco apropiado _____ Nombre: _____ CI: _____