



DECANATO DE POSTGRADO

**Trabajo final de investigación para optar por el título de:
Maestría en Matemática Superior**

Título:

**“Propuesta de estrategia didáctica para desarrollar
la competencia de resolución de problemas en la
aplicación de la trigonometría”**

Postulante:

**Licda. Angela Mery González Polanco
2016 2814**

Asesor:

Ing. José Armando Rodríguez Solano, Msc.

Hato Mayor del Rey, Hato Mayor
República Dominicana
Agosto, 2018.

RESUMEN

En esta investigación se diseña una estrategia didáctica para desarrollar competencia de resolución y aplicación de los temas trigonométricos ya que los estudiantes obtienen un 17% aproximadamente en la matemática, con puntos muy crítico en los temas razones trigonométricas y teorema de Pitágoras en las pruebas nacionales, produciendo esta situación preocupación a toda la comunidad educativa. En este trabajo se explora varias estrategias tomando la estrategia de inserción de maestra y alumnos en el entorno porque la misma permite poner en función a todos los sentidos y a la vez permea todas las demás estrategias. Para su desarrollo se elabora una planificación, ejecución, evaluación con sus respectivos instrumentos de evaluación con el fin de aportar, eficientizar y elevar la calidad en la educación, principalmente en este enfoque matemático.

Abstract

In this research a didactic strategy is designed to develop competence of resolution and application of the trigonometric issues, since students obtain approximately 17% in mathematics, with very critical points in the trigonometric reasons and Pythagoras theorem in national tests. This situation is causing concern to the entire educational community. In this paper, several strategies are explored by taking the strategy of inserting teachers and students into the environment because it allows all the senses to function and at the same time permeates all other strategies. For its development a planning of execution and evaluation with its respective assessment instruments is elaborated in order to contribute, to make efficient and raise the quality in education, mainly in this mathematical approach.

AGRADECIMIENTO

A Dios por haberme dado la vida, regalándome la oportunidad de llegar tan lejos y alcanzar sueños tan maravillosos como este.

A la Universidad Apec (UNAPEC), por abrirnos las puertas, su buen trato y excelente formación.

Instituto Nacional de Formación y Capacitación para Maestros (INAFOCAM), por apoyar nuestra capacitación y su seguimiento a continuo en nuestra especialidad.

A nuestro asesor Licdo. José Armando Rodríguez por el buen asesoramientos, exigencia y empeño para que el trabajo de investigación fuera de calidad.

DEDICATORIAS

Dios por su amor, misericordia, por sostenerme y permitir que alcance este sueño.

A mi Esposo Julio Reyes Sánchez, por ser la primera persona que me estimuló a seguir estudiando.

A mis Hijos Gipsy Mérelyn y Julio Octavio, por ser mis desafíos para crecer.

A mi madre María Dolores Polanco, por inculcarle el amor a los estudios.

A mi padre Manuel de Js. González, por enseñarme a valorar el trabajo.

A mis hermanos(as), quienes me han visto como persona que logra sus metas.

ÍNDICE

RESUMEN.....	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DEDICATORIAS.....	iv
INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVOS	4
Objetivo general:	4
Objetivos específicos:	4
CAPÍTULO I.....	5
MARCO DE REFERENCIA	5
1.1 Marco teórico.....	5
1.1.1 Antecedentes históricos	5
1.1.2 Bases Teóricas.	8
1.1.3 Estrategia Didáctica	18
1.1.4 Valoración del Proceso Enseñanza Aprendizaje de la Matemática.....	32
1.1.5 Enfoque por Competencia.....	33
1.1.6 La Escuela	37
1.2 MARCO CONCEPTUAL.....	42
CAPÍTULO II.....	46
DESCRIPCIÓN DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA, PLANEACIÓN, EJECUCIÓN Y EVALUACIÓN.....	46
2.1 Descripción de la Estrategia Didáctica.....	46
2.2 Planeación	48
2.3 Ejecución.....	58
2.3.1 Día 1:.....	58

2.3.2	Día 2:	62
2.3.3	Día 3:	65
2.3.4	Día 4:	68
2.3.5	Día 5:	70
2.4	Evaluación	74
2.4.1	Instrumento de Evaluación	74
CONCLUSIONES		80
RECOMENDACIONES.....		82
ANEXOS		5
Bibliografía.....		1

INTRODUCCIÓN

Los países buscan reconocer su realidad educativa tanto en el ámbito internacional como nacional, se cuestionan, se hacen comparaciones, buscan mejoras e implementan políticas educativas que hayan dado resultados en otros países, por estos se exponen a participar en diversas evaluaciones, una de ellas es la prueba ¹PISA, la misma busca que el estudiante analice su rendimiento, destreza y que sean capaces de razonar, comunicar sus conocimientos ideas en la resolución de problemas.

El ministro de economía Montas en el 2015 dijo que:

Lo que llama poderosamente la atención es que, tanto en el 2011 como en el 2013, la República Dominicana aparece en el peor de los lugares cuando se compara con diferentes países de América Latina, tanto en lectura como en matemática, entre los que ocupa la última posición. (Montas, 2015).

Se está de acuerdo con estas declaraciones ya que se encuentran sustentada en los resultados de las pruebas, (PISAS) como en Las Pruebas Nacionales.

Estos resultados llevan a reflexionar sobre el tipo de enseñanza que se tiene, cuáles se debe aspirar, qué estrategias se deberá desarrollar para elevar la calidad de los conocimientos matemáticos, ya que los estudiantes del Centro Astín Jacobo en los resultados de las pruebas nacionales 2017-2018 obtuvieron bajas calificaciones en la resolución de ecuaciones e identidades trigonométricas, también presentan grandes deficiencias en la geometría analítica, en la aplicación del teorema de Pitágoras; estas carencias a veces son productos de diferentes lagunas de contenido a lo

¹ (por siglas en inglés: Programme for International Student Assessment)

largo del proceso de enseñanza-aprendizaje pasado y otros factores como el desinterés, la inasistencia y ciertas situaciones circunstanciales que presentan los discentes. En base a estos puntos críticos podemos plantear las siguientes preguntas:

¿Qué dificultades se presentan en el proceso enseñanza de la trigonometría a los alumnos de 4to. de secundaria?

¿Cuáles competencias a desarrollar serían las más adecuadas para la motivación, aplicación de la trigonometría en el ámbito escolar?

Se ha tomado la Geometría Analítica como objeto de estudio a través del campo de acción de las identidades trigonométricas ya que es una rama de la matemática que está establecida en el curriculum dominicano cuyas aplicaciones en la Geometría, La Navegación, la Agrimensura, Astronomía y la Medicina se le reconoce que es indispensable para desarrollar las antes mencionadas y los resultado de las pruebas nacionales 2017 del distrito 05'06 revelaron dificultades en este tema en el mismo se presentará estrategia, instrumentos y técnicas que conlleven a elevar la calidad educativa en matemática de ese distrito.

Esta tesis se desarrollará por capítulos, el capítulo I, abordará conceptos que sirven de guía para desarrollar la investigación, además comparaciones de relevante de diversas teorías sobre el origen de la matemática, enfoque de la enseñanza de la matemática, punto de vista de Jean Piaget, Lev Vygotsky y David Paul Ausubel sobre el constructivismo, aprendizajes significativos, estrategias, estrategias didácticas, competencia, conectivismos, entre otros.

En el capítulo II, se hará una planificación desarrollando el contenido de trigonometría y ejecución de la estrategia didáctica para el buen desarrollo de la Trigonometría, se detallará las competencias de

resolución de problemas y competencia científica que los estudiantes del Centro Astín Jacobo deben obtener para erradicar las debilidades afloradas en los resultados de las pruebas tanto nacionales como en los pruebas que los maestros ofrecen para ir identificando estancamientos o logros su proceso formativo y educativo.

Se evaluará durante todo el proceso mediante una rúbrica, técnica de cotejo logrado, no logrado o en proceso. Se incluirá anexo donde sea posible.

OBJETIVOS

Objetivo general:

“Proponer una estrategia didáctica para desarrollar competencias de resolución de problemas en la aplicación de la trigonometría en el 6to. Grado del Liceo Astín Jacobo del Distrito 05-06 de Consuelo”.

Objetivos específicos:

- Identificar teorías que sirvan de base para desarrollar una estrategia didáctica en la resolución de razones trigonométricas y teorema de Pitágoras.
- Diseñar una estrategia didáctica para desarrollar la competencia de resolución problemas en razones trigonométricas y teorema de Pitágoras.
- Elaborar una planificación sobre las razones Trigonométricas y teorema de Pitágoras.
- Desarrollar actividades para aumentar las capacidades de resolución de problemas trigonométricos y teorema de Pitágoras.
- Confeccionar instrumentos de evaluación para comprobar el nivel aprovechamiento de los estudiantes ante la estrategia didáctica implementada en la resolución razones trigonométricas y el teorema de Pitágoras.

CAPÍTULO I

MARCO DE REFERENCIA

1.1 Marco teórico

1.1.1 Antecedentes históricos

1.1.1.1 Historia de la Matemática

El ser humano con el tiempo va evolucionando, trata de darle una explicación a lo que le rodea, y descubre múltiples leyes de la vida, por ejemplo, que las personas se necesitan, que se debe entender el comportamiento de las otras especies y de la de ellos mismos. Reconoce que es un ente social, crítico, pensante y le surgen pensamientos que lo materializan, como es la matemática que nace de la necesidad de encontrar y satisfacerse sus inquietudes y prioridades, es decir esta disciplina es muy antigua. Esto se basa a que el hombre construyó pirámides, puentes, cálculo numérico para almacenamiento de alimentos al igual que envases. También construyeron los símbolos internos, le dieron representación gráfica y aparecen los números naturales; luego para visualizar las deudas no eran suficiente y surgen los números negativos, y así se fue expandiendo el sistema numérico, las cantidades grandes y los cálculos que ellos desean saber cómo las distancias de los astros llevaron a más expansiones que son muy útil para seguir avanzando.

Al ser la matemática una ciencia muy antigua es normal que las civilizaciones la apoyaran para su desarrollo. Es por estos que podemos encontrarla como materia en todos los grados escolares, en la contabilidad, astronomía, en la ingeniería, física, trigonometría, entre otras. Según (<http://www.escuelapedia.com/historia-de-las-matematicas-resumen/>, s.f.)

“Sistemas Numéricos lo desarrollaron los Sumerios antes de Cristo. Euclides 300 A.C, con la geometría euclidiana y René Descarte la geometría analítica 1637 y la trigonometría con el estudio de las estrellas”.

Existen más hombres ingeniosos que gracias a ellos se tiene de base para estudiar esta disciplina y se puede observar que algunos de ellos llegaron a un conocimiento tan amplio que en pleno siglo 21 no se ha podido alcanzar, se registra antes de Cristo, vemos ejemplos muy claros en el antiguo testamento, en Genesis, Éxodo, Levítico Números, Deuteronomio entre otros. Se estima que esta surge desde la era del Paleolítico. Y lo que se sabe es que con ella es que se vive y sin ella no existe nada.

1.1.1.2 Historia de la Trigonometría

Teniendo ya aclarado el termino de aprendizaje, la competencia requerida para que un profesional logre sus objetivos planteado es preciso tener claro el origen de la Trigonometría ya que esta investigación va encaminada a brindar una estrategia didáctica para mejor comprensión de la misma. (<https://es.wikipedia.org/wiki/Trigonometr%C3%ADa>, s.f.) “La **trigonometría** es una rama de la matemática cuyo significado etimológico es 'la medición de los triángulos'. Deriva de los términos griegos *τριγωνος* *trigōnos* 'triángulo' y *μετρον* *metron* 'medida”.

En términos generales, la trigonometría es el estudio de las razones trigonométricas: seno, coseno, tangente, cotangente, secante y cosecante. Interviene directa o indirectamente en las demás ramas de la matemática y se aplica en todos aquellos ámbitos donde se requieren medidas de precisión. La trigonometría se aplica a otras ramas de la geometría, como es el caso del estudio de las esferas en la geometría del espacio.

Posee numerosas aplicaciones, entre las que se encuentran: las técnicas de triangulación, por ejemplo, son usadas en astronomía para

medir distancia a estrellas próximas, en la medición de distancias entre puntos geográficos y en sistemas globales de navegación por satélites. Los antiguos egipcios y los babilonios conocían ya los teoremas sobre las proporciones de los lados de los triángulos semejantes. Pero las sociedades prehelénicas carecían de la noción de una medida del ángulo y por lo tanto, los lados de los triángulos se estudiaron en su medida, un campo que se podría llamar trigonometría.

Los astrónomos babilonios llevaron registros detallados sobre la salida y puesta de las estrellas, el movimiento de los planetas y los eclipses solares y lunares, todo lo cual requiere la familiaridad con la distancia angular medida sobre la esfera celeste. Sobre la base de la interpretación de una tablilla cuneiforme, algunos incluso han afirmado que los antiguos babilonios tenían una tabla de secantes. Hoy, sin embargo, hay un gran debate acerca de si se trata de una tabla de ternas pitagóricas, una tabla de soluciones de ecuaciones de segundo grado, o una tabla trigonométrica.

Los egipcios para hacer las pirámides se basaban en cálculo trigonométrico entonces según la historia esta ciencia es muy antigua y surge de la necesidad de los seres humanos de encontrar explicaciones y resolver problemas de índole social. Y hoy se ve su utilización en todo alrededor es esto una forma de decir ella misma soy útil y necesaria aplicarla para vivir mejor. También la humanidad ha contado con personas que en su razonamiento por la trigonometría fueron muy amplio uno de ellos es Eratóstenes calculó el radio de la Tierra por métodos trigonométricos. Muchas generaciones buscaban pronosticar los eclipses y construir calendario eficiente, pero esta investigación la concluyó Hiparco con tablas trigonométricas. Así Ptolomeo y Almagesto se le debe el cálculo del ángulo de cero y ciento ochenta grados, Los Árabes Su trigonometría es más aritmética que geométrica. Para calcular valores usaban $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$.

La Trigonometría es tan útil, que en aquellas distancias que son inalcanzable, tal como la distancia de la Tierra a cualquiera de los planetas del Solar o cualquier que este en otra galaxia. Es decir que de forma directa es imposible hacerla, así como el estudio de los fenómenos periódicos, el sonido, así como la corriente.

Otra aplicación es que mediante instrumento como el osciloscopio que nos ayuda a visualizar fenómenos transitorios y en la forma de ondas en circuitos eléctricos y electrónicos, así como señales alternantes, miden su voltaje pico a pico.

1.1.2 Bases Teóricas.

El sistema educativo dominicano se apoya en bases teóricas una de ella es el constructivismo, que viene de la palabra latina *struere* que significa dar forma o estructura. El constructivismo tiene sus raíces en los filósofos psicólogos del saber que en puntos convergen y en otro divergen.

La fundamentación de este estudio serán las teorías educativas de diversos especialistas del proceso enseñanza aprendizaje, competencias fundamentales, específicas del currículo dominicano entre las cuales tenemos:

Jean Piaget este psicólogo y doctor aportó mucho a la base que se tiene de la educación, él escribió varios libros entre esto está La Teoría de Piaget sobre el Lenguaje del Niño, plantea que el lenguaje dependía de como el niño pensaba, es decir que había que darle la oportunidad de que el elaborara su propias maneras de enfrentar y resolver sus conflictos, que a medida que se le diese la oportunidad de enfrentar desafíos iba a ser más rápido su desarrollo, le daba cierta independencia al niño y él llegaba a estas conclusiones observando a sus niños. En su obra se manifiesta el

lenguaje como un factor que es parte del desarrollo, que el niño es capaz de ir produciendo esquemas sensoriomotores que organizan sus experiencias.

Lev Vygotsky estudiaba medicina tratando de entender la manera de cómo funcionaba la neurología, aunque no lo pudo concluir por su deceso. Y él se encontraba en unos momentos difíciles ya que había colegas que se negaban a darle prioridad a su punto de vista entre esos estaban Wilhelm Wundt y Hermann Ebbinghaus no querían tratar los procesos mentales. Decía que esos estados eran de origen social, que había que estudiarlo, todo esto lo fue llevando a ver la importancia del desarrollo del niño en su contexto social el papel que tiene el lenguaje en el comportamiento humano, que se puede resolver problemas con la guía de otro con pares que este más aventajado sobre un tema x.

David Paul Ausubel promovía que el individuo debía decir con sus palabras lo que entendía no repetir palabra por palabras.

Existen varios libros de textos que detallan sobre las teorías que sustentan el constructivismo, (Torres Maldonado, 2003) “Podría decirse que el constructivismo es un movimiento pedagógico contemporáneo que concibe el aprendizaje como una actividad organizada, compleja, dinámica, creativa y crítica de la persona humana. “Se está desacuerdo con esta definición porque concibe al individuo, no como un ser extático dispuesto solo a recibir sino también un ente capaz de retener, producir, confeccionar organizar y aportar nuevos conocimientos.

Existen varios psicólogos que aportaron con sus diversas formas de pensar a la pedagogía del constructivismo los más relevante según (Torres Maldonado, 2003) “La teoría de Asimilación Cognoscitiva de Ausubel, La Psicología de la Genética de Piaget y la Psicología Culturista de Vygotsky”. Estos lleva a reflexionar sobre la responsabilidad que tiene todos los

actores, tanto directos como indirecto, todo enseña pero todo no se asimila al mismo nivel, el hecho de ser un profesional excelente, eso no es un pase que te garantice el éxito ya que la mente humana es muy compleja, de hecho puede que dos niños que tengan las mismas oportunidades educativas, que vivan en ambiente similares, que sean hermanos o no , gemelos, mellizos que vivan junto que asistan a una escuela , esto no le garantiza que obtenga el mismo grado de asimilación para dar las respuestas esperadas para enfrentar los desafíos que se encuentra en la vida.

El ser humano es capaz de construir su propio conocimiento. Es evidente su autonomía del ser como tal, siendo un ente social, necesita de los factores externo e interno, así como su propia disposición.

También se ha escuchado varias teorías sobre el aprendizaje entre los cuales se tiene a (Arraga, M, & Añez, 2003): “Entendiendo el aprendizaje como un proceso interno complejo que tiene lugar en el cerebro, a través del cual el individuo integra y organiza información nueva involucrando todas las estructuras cerebrales”; Se entiende por este planteamiento que el ser humano internamente es capaz de construir y reconstruir su aprendizaje. El centro de operar es el cerebro.

Las teorías del constructivismo llegan a puntos en comunes, que el conocimiento no es una transmisión solo de persona a personas, sino que va más allá, porque tanto el que lo ofrece como quien lo recibe de acuerdo con sus capacidades de ver y asimilación es acto de crear nuevas teorías.

Promueve un ente amante a su historia y cultura capaz de mantener sus tradiciones e implementar nuevas, enfoque Sociocrítico busca desarrollar el sujeto social, que sea coherente, que acepte la opinión de los demás, que busque la verdad enfoque por competencia individuo que con

sus habilidades y destreza pueda enfrentar los desafíos de la vida de forma efectiva y asertiva.

En los planteamientos expuesto se puede inferir la idea de que el constructivismo es totalmente opuesto a la memorización, que Piaget afirmaba que el aprendizaje evolucionaba, que el ser humano tenía la capacidad de ir ampliando sus estructuras cognitivas. Para Vygotsky la sociedad influía en el aprendizaje y como se desarrollaba el individuo, para él la inteligencia dependía de la cultura y a su vez revela el comportamiento de las razas. Para Ausubel su teoría es que nunca se parte de la nada, que siempre se sabe, aunque la persona no se dé cuenta, que lo que se sabe adquiere importancia cuando son capaces de relacionar los conocimientos.

Freinet este pedagogo sustentaba su pedagogía popular, que la enseñanza debería estar ligada muy estrechamente a lo que el niño quería o requería. Para que fuese formando un entorno significativo. Dice, (Piñero, 2010) había que “Renovarse o Morir”. Esta frase conlleva a que él consideraba como un punto esencial en el aprendizaje la actualización, lo nuevo, la creación y que al hacerlo esto reducía el aburrimiento, el desinterés, ayudaba a la conexión, la intriga, al suspenso, a la novedad que contribuiría a facilitar la enseñanza.

Jean -Jacques Rousseau nació en 1778. Este pedagogo y romántico ha dejado múltiples frases con gran valor educativo que se van a reseñar, según (Piñero, 2010) citando a Rousseau.

“El hombre nace libre, pero en todos lados esta encadenados; El hombre es bueno por naturaleza, de ahí su idea de la posibilidad de una educación. El hombre es bueno por naturaleza por ser divino. Los niños deben educarse de forma natural. La libertad solo puede limitarse por las leyes de la

naturaleza. Debe aislarse de la sociedad con su guía para ser, “El buen Salvaje” para luego poder regresar a los 18 años. La educación es la forma de dominar al otro, tiene dos fines la educación de las bellas almas y la educación de la chusma”.

Se está de acuerdo con que el hombre nace libre, pero que a medida que va creciendo y tomando consciencia lo va sujetando ya que la sociedad tiene normas y leyes formuladas por el mismo hombre para conservar la igualdad.

El hombre por naturaleza nace con el pecado heredado, por un hombre y una mujer entro el pecado y todos nos hacemos pecadores, por esta razón el hombre fue sacado del huerto del Edén, y cuando eso no tenían hijos después fue que nacieron y venimos a ser trasgresores, pero cuando se acepta a Jesús como el único salvador que fue capaz de reconciliaron con lo Divino, pero para abundar más léase la biblia.

El autor piensa que además de las leyes de la naturaleza el hombre está sujeto a sus propias normas y leyes de la sociedad, el hombre no vive sin leyes aun los hijos que se quieren gobernar, las intuiciones publicas llámese policía le estable los requisitos establecidos cuando quieren violentar las buenas normas y costumbres.

El hombre necesita de su igual como de todo lo que le rodea. El tiempo estimado para la existencia de cada persona es de 60 a 70 años, el ser humano no es inmortal, por ende el tiempo que son de él es la cantidad de años promedio, entonces es mejor relacionarse y junto ir desarrollándose en sociedad, por la mejor opción la educación, que hace que nos desliguemos totalmente de los animales, ya que las personas con educación alta, capaz de razonar, dialogar, socializarse, ayudarse mutuamente, como se ve con los países que se someten a pruebas y están

en primer lugar, brindado a los demás del mundo las estrategias de enseñanza que le han dado resultado en la educación.

1.1.2.1 El Conectivismo

Esta terminología de teoría del aprendizaje es poco conocida, a medida, pero tan pronto se logra vincular el nombre se tiene una idea sobre que se trata, el ingeniero industrial Eduarea detalla sobre esta teoría (Eduarea, 2014)

El **Conectivismo** es una teoría del aprendizaje promovido por Stephen Downes y George Siemens Llamada la teoría del aprendizaje para la era digital, se trata de explicar el aprendizaje complejo en un mundo social digital en rápida evolución. En nuestro mundo tecnológico y en red, los educadores deben considerar la obra de los pensadores como Siemens y Downes. En la teoría, el aprendizaje se produce a través de las conexiones dentro de las redes.

En este siglo XXI se vive la era tecnológica es usual con los alumnos en este sentido muchos la dominan mejor que muchos maestros, para los alumnos decodifican, transfieren, conectan con todo este engranaje de la cibernética. Entonces se puede inferir la idea que los aprendizajes en procesos virtuales logran vincularlos con mayor efectividad.

Aquí Siemens hace unas declaraciones profundas sobre el aprendizaje, en el cual dice que el aprendizaje puede estar en dispositivo no humano, esta teoría está muy diferente al tipo de aprendizaje que se había expuesto anteriormente y como el mismo dice que el conocimiento está en la diversidad de opiniones y en estas dos ultima estoy desacuerdo y la entiendo sobre que el ser humano es más importante la capacidad de aprender cosas nuevas. Por la manera de pensar se observa un individuo con una mente muy abierta y brillante en sus teorías, que, aunque algunas

lleven a meditar, esto significa que se está poniendo a pensar y a tomar decisiones que es proceso de aprendizaje.

Este artículo del Ingeniero Edurea también revela información muy relevante (Edurea, 2014):

En el año 2010 un informe de Cisco llamado “La Sociedad del Aprendizaje” (The Learning Society), los autores señalan que los sistemas educativos necesitan pasar a convertirse en una sociedad del aprendizaje. Ven el mundo cada vez más interdependiente, la tecnología acelera y la educación es como una misión clave. Ellos sienten que hay una nueva “moral de aprendizaje”. “Mientras que en el pasado era el aprendizaje competitivo, coercitivo y paternalista, la nueva ética del aprendizaje es la colaboración, global y universal. Es cooperativa en donde los estudiantes necesitan trabajar con los demás. Es global en el sentido de que cada sociedad tiene una contribución que hacer y una responsabilidad con los demás. Y es universal, porque cada parte de la sociedad debe invertir en educación y participar”.

Se está de acuerdo con que la tecnología acelera. Cuando se incorpora los programas software donde existe interacción, y construcciones como el GeoGebra se aprende más rápido. Al mismo tiempo cuando hay se hacer análisis sobre algún documental que está en tres dimensiones, se asimila mejor el aprendizaje es más emocionante ya que el espectador se siente como un actor que está dentro del documental o película.

Todas estas teorías buscan optimizar el aprendizaje, y para que este fenómeno se dé, necesariamente se tiene que apuntar hacia la calidad de la educación. En el artículo titulado Calidad e Innovación Educativa en los

Centros, se observa (Graells, 2011) La calidad de la Educación (<https://gabynavarro.wordpress.com/2011/02/06/calidad-educativa-2/>, 2011) "asegura a todos los jóvenes la adquisición de los conocimientos, capacidades destrezas y actitudes necesarias para equipararles para la vida adulta".

Se está de acuerdo, ya que habla sobre las capacidades de la obtención de conocimiento y la ser la respuesta que exige la sociedad.

Cuando hay una educación de calidad es porque un sitio del mismo modo, (Graells, 2011) cita a Sammons Hillman Mortimore en 1998, en su libro Característica clave de la escuela efectiva, dice: "Cuando existe calidad el beneficio de uno es de todos., existe un desprendimiento y aflora los valores, la escuela consigue sus metas".

Esta escuela buscar que sus discentes se desarrollen en todas las vertientes, que ellos aprendan que por medio de su educación de calidad podrán reducir sus limitaciones y alcanzar sus metas anheladas.

Para que un sistema educativo sea de calidad debe ser:

- 1- Sin acesión de personas, todos tienen derecho de ser educado.
- 2- Igualdad de los recursos económicos.
- 3- Estimular a las participaciones culturales inter y extra personales.
- 4- Integración de los padres o tutores a las actividades escolares.
- 5- Promover los valores y los símbolos patrios.
- 6- Ofrecer capacitación continua de maestros.
- 7- Permitir las relaciones entre maestros deferentes planteles escolares con el fin de intercambiar saberes y luego aplicarlo en su labor de manera efectiva y asertiva.

Existen condiciones que posibilitan la calidad de la enseñanza de los centros, tales se ven en (Graells, 2011) en el artículo Calidad e Innovación Educativa en los Centros: “Los recursos materiales, recursos humanos, dirección y gestión administrativa, académica del centro y Aspecto Pedagógico”.

Cuando se habla de recursos materiales se tiene la idea de todo material gastable que se utiliza para el funcionamiento de la escuela. El recurso humano hace referencia al nivel de preparación y experiencia de los profesores, el trabajo en equipo. La gestión administrativa hace mención en la capacidad de organización de los directores. El aspecto pedagógico está relacionado con los distintos proyectos que realiza la escuela para el buen funcionamiento de la misma.

En el sistema educativo existen factores que hacen difícil el obtener una educación de calidad. Se hacen urgente reformular algunas leyes respecto al menor. Los niños tienen muchos derechos y los padres, pero no es igual al momento de sus deberes. Por ejemplo, en los Estados Unidos el niño no puede faltar a su centro de estudio sin tener causa justificada, ya que los padres reciben sus amonestaciones y multas, entonces como los padres tienen consecuencia de no enviar a sus hijos al centro. Entonces ellos están muy pendiente a su enseñanza y por ende ganan todos, estudiantes, maestros alumnos y sociedad, por la obtención de mejores resultados.

Además, existen variables que afecta la calidad e un curso, según (Graells, 2011), dice:

- 1- El contenido de los estudios.
- 2- Las actitudes del profesorado hacia los estudiantes.
- 3- El conocimiento del profesorado.
- 4- La capacidad para transmitir este conocimiento.

- 5- La capacidad para organizar los aprendizajes de los estudiantes.
- 6- El sistema de seguimiento y evaluación.
- 7- Las instalaciones y los equipamientos disponibles.

Todas estas aristas influyen, la vocación del maestro al impartir el pan de la enseñanza, el espacio físico, la organización, tanto del maestro como de las personas como directores, coordinadores que deben ser los encargados de facilitarles de toda índole y capacitaciones a sus maestros que le ayuden a eficientizar su trabajo.

Los centros cuando son eficaces se les distinguen algunas características, en el cual Sammons Hillman Mortimore en el 1998 distingue y hace referencia (Graells, 2011).

Compromiso con normas y metas compartidas y claras, búsqueda y reconocimiento de unos valores propios, liderazgo profesional de la dirección, estabilidad laboral y estrategias para el desarrollo del personal, curriculum bien planeado y estructurado, clima de aprendizaje, profesionalidad de la docencia, expectativa elevada sobre los alumnos, atención a los derechos y responsabilidad de los estudiantes, elevado nivel de implicación y apoyo de los padres, apoyo activo y sustancial de la administración educativa.

Los centros eficaces deben tener claro los valores y hacerlo desarrollar, cada ente debe ejecutar su función y los padres reconocer su responsabilidad y convertirse en un sujeto activo y efectivo para el buen funcionamiento del centro.

Como se pudo ver definir en las páginas anteriores, la educación tienes fines que se deben alcanzar, para formar ese ente social, íntegro y

con competencia académica. Maestros y estudiantes pensantes líderes capaces de formular valores propios que revelen la clase de profesional y ser humano que es. Propiciar una escuela para todo en un ambiente sano tanto en lo interior como en lo exterior. Unos docentes tan capacitados que puedan reconocer las necesidades que tienen sus alumnos para aprender y los discentes que le deben preparar a la sociedad. Estimular debates, comunicaciones de temas escolares como sociales. Hacer partícipe a la comunidad entre otros.

Cuando se ha hablado de calidad se toma en cuenta el producto, luego el proceso y después lo que lo ejecutan los trabajadores. En la educación es superar los principios que están en una escuela eficaz. La gestión de calidad se basa en el aumento continuo de todas las planeaciones. Al momento de ejecutar algo debe basarse en evidencias, no en comentarios, se debe ser científico.

Para superar o mantenerse teniendo una educación de calidad se debe continuar asumiendo los compromisos como el primer día, trabajando siempre en equipo, estableciendo compromisos deberes colaboración, sirviendo, ayudando, ajustarse las modificaciones con buena voluntad, amor, comprensión, disposición, entrega, amistad.

1.1.3 Estrategia Didáctica

Desde el año 2000 se está aplicando el Programme for International Student Assessment (PISA) es decir Programa para la Evaluación Interacional de Alumnos. Aquí se verá en estos momentos no tan solo como un programa de evaluación sino cual estrategia didáctica es la utilizada por esos países que han tenido excelente resultado y cuáles no. Dice: (Caño & Luna, 2011)

Sin duda, uno de los aspectos más novedosos del estudio ²PISA es precisamente el formato y las características de los ítems que se utilizan para la medición de los niveles competenciales del alumnado. Son ítems basados en situaciones y contexto cercanos al alumnado en los que se les plantean problemas que deben ser capaces de resolver a partir de los conocimientos y aprendizajes adquiridos en el ámbito educativo e incluso en su vida diaria. Todo ellos pretenden ser un reto para el estudiante de 15 años.

Esta es la espina dorsal de esta prueba porque busca de manera objetiva, qué el niño ha adquirido, si es capaz de vivir y mejorar su realidad y sobre todo que los países sometido a esta evaluación podrán decir sus estrategias didáctica para la mejora de la educación internacional.

Singapur es un país de Asia y se encuentra en primer lugar con los resultados de la prueba PISA, fruto de esto es que, muchos países están interesados en conocer sus estrategias y característica. British Broadcasting Corporation BBC Corporación Británica de Radiodifusión ha enviado a investigarlo. (<http://ww.bbc/mundo/noticias-38224504>) “En Singapur creemos que para que un niño tenga buena educación, debemos darle el lenguaje y gramática fundamental de cada disciplina, un lenguaje que le permita leer”.

Esto fue dicho por el director del instituto Tan Oon Seng, en este lugar es donde se especializan todos los maestros de ese país, se escogen el 5% que tengan las calificaciones más altas. En ese artículo Branwen Jeffrey tuvo la oportunidad de entrevistar, y observar clases, por ejemplo, una niña con tan solo seis años tiene ya la idea que las matemáticas no son difíciles llamada Hai Yang. Además, un maestro Ricky Tan Pee Loon

²² Programme for international Student Assessment, Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos PISA

(<http://ww.bbc/mundo/noticias-38224504>) “Queremos que el aprendizaje sea algo autentico para los alumnos. Debe estar relacionado con el mundo real. Esto ayuda a que aprender no solo ciencia sino muchas otras”.

Se puede fundamentar que tanto alumnos como maestros, tiene una filosofía que le está dando resultado, ellos lo preparan para resolver problemas concretos de la vida. En ese lugar hay muchas novedades, los directores rotan cada seis u ocho años, el problema de uno es de todos, transforman las aulas en laboratorios, no es el simple hecho de que se le presentan problemas, sino que produzcan en base a sus conocimientos nuevos caminos de soluciones, se le da la oportunidad de ser autónomos, los principales colaboradores son los padres.

Años tras años el currículo de este país se va revisando, y esto tiene base legal en la Ordenanza 1'95. Esta plataforma se debe a que el país necesita otro diseño que esté acorde a las necesidades del mundo y que ofrezca la anhelada educación de calidad, reglo ubicando a los desafíos que la vida ofrece en pleno siglo XXI.

Este trabajo de Revisión y Actualización Curricular toma en cuenta los resultados e pruebas diagnósticos y las evaluaciones nacionales e internacionales, los cuales han revelado las debilidades específicamente lectura en lectura y escritura, matemática, ciencias, así como en formación cívica y ciudadana. Según el Ministerio de Educación, (MINERD , 2014) dice que: “El ambiente escolar, la formación del magisterio, los materiales educativos han sido factores importantes calificados como deficientes en esas evaluaciones. Se ha constatado que la educación no ha podido avanzar al ritmo requerido en materia de calidad”.

Estas expresiones son ciertas en ciertos aspectos, existen maestros preparados y otros no. ¿Pero a qué se debe esa deficiencia?, es necesario decir y además decir porque o a que se debe esas aristas.

El currículo al estar sometida a revisiones, se hace necesario estudiarlo ya que orienta, ofrece aportes y actualizaciones procedimentales actitudinales.

En la revisión ha prevalecido algunos puntos del Fundamento Tomo I que la institución educativa resalta (MINERD, 2014) dice que, “Se parte del convencimiento de que la educación y la escuela tienen un papel preponderante que cumplir en el mejoramiento de la calidad de vida de la nación dominicana y en sus esfuerzos por fortalecer la democracia”.

Esto significa que la educación dominicana está muy comprometida en formar entes capaces de solucionar problemas presentes y futuros.

En el diseño curricular se ha creado como un documento que tiene normas que realiza actividades para la forman ciudadanos libres y capaz de reconocer su realidad en el ámbito de su cultura y su sociedad. De esta manera contribuye a la formación de actividades principal en el proceso de educar. Dice los fundamentos y guía la educación con lo acordado para elevar las competencias requerida.

El currículo en el trabajo que se lleva constantemente de analizarlo y actualizarlo se fundamenta en la Ley de educación dominicana. (MINERD, 2014) Dice:

La educación dominicana estará siempre abierta al cambio, al análisis crítico de sus resultados y a introducir innovaciones. Los

cambios deben ser producto de las necesidades, de la reflexión, de las investigaciones y del aprovechamiento de experiencias anteriores. Las innovaciones nacionales tomarán en cuenta el desarrollo de la educación a nivel internacional.

Por estar abierta la educación del país se ve realizan revisiones curriculares e implementando cambios que se adecuen a las necesidades de la sociedad. Estas revisiones están fundamentadas en el plan decenal 2008-2018, y deben tomar en cuenta el desarrollo internacional., por eso se ve el país que es participante de la prueba Pisa.

Para garantizar la integridad de los niños existe un código que establece salvaguarda, el Ministerio de Educación Dominicana cita, (MINERD, 2014) :

Derecho a la Educación. Todos los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a la educación integral de la más alta calidad, orientada hacia el desarrollo de sus potencialidades y de las capacidades que contribuyan a su desarrollo personal, familiar y de la sociedad. Asimismo, deberán ser preparados para ejercer plenamente sus derechos ciudadanos, respetar los derechos humanos y desarrollar los valores nacionales y culturales propios, en un marco de paz, solidaridad, tolerancia y respeto.

Esta protección a los niños, niña Y adolescentes es fundamental para que estos que son más vulnerables reciban protección del estado y sanción a los que violen su derecho. También esta formación es con mira a que sean habitantes que amen su país, tolerante, con respecto a los demás y a ellos mismos.

El currículo periódicamente es revisado esta estrategia está bajo la ley No1-12, (MINERD, 2014) dice: “Revisar periódicamente los currículos

de todos los niveles preuniversitarios y asegurar su plena implementación como guía del diario quehacer de las escuelas”.

Esta revisión busca elevar las capacidades del aprendizaje para establecer el aumento de las capacidades y valores.

El sistema educativo dominicano tiene metas en el 2021, este aspira tiene a que se consigan las competencias básicas y que fundamente el ser integral y democrático que necesita la nación.

El currículo de la República Dominicana se habla de las estrategias que son aquellas actividades que nos ayuda de forma fragmentada a ir consiguiendo los objetivos propuesto en nuestra labor.

La estrategia debe guiar según ³ (MIN) plantea: “La pertinencia, fomentar las habilidades de pensamiento, establecer criterios de calidad, crear un clima afectivo, propiciar el apoyo mutuo”.

Esto significa que todo debe ir encaminada en alcanzar las metas que den respuesta a una excelente evaluación.

Estrategias que dan respuesta a las ejecuciones pedagógicas, las encontramos en el Diseño Curricular del Nivel Secundario pag.50,⁴ (MINERD) dice: “Estrategias de recuperación de experiencias previas, Expositivas de Conocimientos elaborados, Descubrimiento, Inserción de maestros y el alumnado en el entorno, Estrategias de Socialización en actividades grupales”.

³ Ministerio de Educación República Dominicana

⁴

Cuando se habla de recuperación de experiencias previas son aquellos aprendizajes de cursos anteriores y de su entorno, esta permite que el maestro pueda darse cuenta cuáles contenidos debe hacer una profundización mayor, cuando se expone es la interpretación o decodificación con sus palabras. Cuando se descubre, algunas veces ni el mismo estudiante sabía que tenía ese conocimiento interno, En cuanto a la Socialización es la capacidad de transmitir y trabajar con sus pares, en determinadas situaciones.

La palabra didáctica por si misma lleva al oyente a una reflexión, el profesional que hace uso de ella se considera un ente competente que (Maldonado & Girón, 2009) , dijo:

Como la dirección total del aprendizaje” es decir, que abarca el estudio de los métodos de enseñanza y los recursos que ha de aplicar el educador o educadora para estimular positivamente el aprendizaje y la formación integral y armónica de los y las educandos.

Esta estrategia permite que se desarrolle el aprendizaje de una forma científica porque se vale de método y recursos un clima amigable haciéndolo más efectivo.

La estrategia didáctica viene siendo el conjunto de acciones dirigida a conseguir los objetivos de una forma sistematizada, continua y progresiva.

También existen varios puntos de vista que convergen en la educación del país, tales son: El histórico-cultural: todo individuo debe conocer sobre su raíz, y su historia, aprender de ella e ir transmitiendo la cultura a los demás tanto nacional como internacional, El socio crítico: el ser humano es un ser social, por naturaleza necesita de los demás para

relacionarse y crecer. También ser crítico porque lo va perfeccionando y aprendiendo de sus iguales y por competencia: un ser de ser competente, capaz de dar y crear respuesta adecuada para cualquier situación.

1.1.3.1 Enfoque sobre la enseñar matemática

Se puede visualizar que desde la perspectiva del maestro ofrece su enseñanza, por esto se observa algunos enfoques que han de ser analizados:

Algunos maestros consideran que el niño aprende tocando, manipulando los objetos y que su intervención como facilitadores es ayudar a descubrirlo otros piensan que para enseñarla parte de la curiosidad de un conocimiento que ya tiene y que se debe ampliar, cada uno está enseñando, pero ¿cuál será el método o la técnica más adecuada? (Godino, Balanero, & Font, 2004) . Dicen:

Por otro lado, la historia de las matemáticas muestra que las definiciones, propiedades y teoremas enunciados por matemáticos famosos también son falibles y están sujetos a evolución. De manera análoga, el aprendizaje y la enseñanza deben tener en cuenta que es natural que los alumnos tengan dificultades y cometan errores en su proceso de aprendizaje y que se puede aprender de los propios errores. Esta es la posición de las teorías psicológicas constructivistas sobre el aprendizaje de las matemáticas, las cuales se basan a su vez en la visión filosófica sobre las matemáticas conocidas como constructivismo social.

Se está de acuerdo con lo que dicen estos autores ya que en la matemática es normal que se tengan dificultades y que a medida que se van superando el aprendizaje es más significativo porque infunde fuerza

para enfrentar nuevos desafíos y alcanzar otros conocimientos más complejos que los anteriores.

Los profesionales en educación enfrentan nuevos retos, en todas las áreas del saber, esto lo lleva a buscar otras estrategias, recursos educativos y diferentes formas de enseñanza y aprendizaje. Asimilar estos cambios conlleva buscar nuevas vías en la ejecución de su práctica educativa, y para el matemático a buscar mecanismos que favorezcan el desarrollo de resolución de problemas.

Se puede visualizar, que impartir matemática se necesita de procesos científicos ya que siendo una ciencia debe procurar que en los discentes cultivar actitudes y aptitudes encaminada básicas para el control y utilización sobre la misma, como lo dicen (Garcia & Acevedo, 2007) :

La matemática escolar debe potenciar al estudiante para aplicar su conocimiento en la resolución de problemas tanto al interior de la matemática misma, como en otras disciplinas, debe además desarrollar habilidades para: Usar el lenguaje matemático y comunicar ideas, razonar y analizar, cuestionarse, interpretar críticamente información y tomar decisiones consecuentes, en fin, enriquecer y ampliar constantemente su conocimiento.

Es interesante resaltar que las matemáticas ayudan al desarrollo cognitivo, del ser que lo practica además ayuda a la autoestima. Es por esto que los desarrollos de la matemática ayudan a la lógica, a la resolución de problemas y a la ejecución de decisiones.

Además, dice (Gonzalez, 2003) :

De modo que el aprendizaje es un proceso de vital importancia para los seres humanos, pues gracias a éste se desarrolla la capacidad de cambio, transformación y generación de conocimiento. En este plano es preciso señalar que la enseñanza de la matemática debe estar orientada hacia la manera comprensiva donde el alumno sea considerado el centro de este proceso y en el cual gira la selección de los contenidos matemáticos y la adecuación de las estrategias didácticas con las que el alumno pueda aprender de manera progresiva, madurando ideas hasta desarrollar la capacidad de construir representaciones abstractas de la matemática.

Se analiza estas dos teorías sobre el aprendizaje y partiendo de estas aclaraciones se infiere la idea que aunque el aprendizaje se da por dentro se visualiza al exterior mediante la toma de decisiones frente a la resolución de problemas el desarrollo habilidades nuevas adquirida en la realización de cualquier situación que requiera de un ente capaz de interpretar de accionar de forma efectiva según tengas las situaciones para sí dejar bien claro de que se es acto, que tiene la capacidad , la competencia de enfrentar y solucionar situaciones conflictiva que lo lleven a exteriorizar lo interior o mejor dicho aflorar su aprendizaje significativo.

En estos tiempo los estudiantes son más críticos son capaces de expresar su sentir entre los cuales está, que ellos quieren maestros bien competentes, reconocen la importancia que tiene su preparación para su vida postrera aunque se puede visualizar que este pensamiento es de habla, más no de acciones ya que ellos son capaces de manifestar esa inquietudes, no obstante le dan mayor importancia temas triviales como el artista del momento, quien hace las cosas más extraña del curso, quién es el más chistoso entre otros . Entonces aflora que existe poca motivación, entonces cabe la pregunta qué estrategia debe incorporar el docente y el

sistema educativo para despertar en nuestros docentes el interés por son ante competitivo tanto en palabras como de hechos.

Existen unos elementos muy interesantes que se necesita que el profesional tenga según (Graterol & J.Servelion, Hablando Sobre Enseñanza de la Matemática con estudiantes futuros profesores de Matemática, 2012) :” Un conocimiento amplio del contenido a enseñar: • Conocer el estilo de aprendizaje de sus estudiantes. • Tener siempre a la mano las herramientas necesarias acordes con el contenido a impartir. • Reflexión crítica acerca del contenido”. Aquí el autor da una idea que el maestro no debe conformarse por ser uno más en su ejercicio, más se requiere de un ente calificado en totalidad. Comprender que todo no aprenden de la misma manera y es él que debe preocuparse no de dar su clase sino lograr un aprendizaje significativo en la matemática. Tener criticidad en cuanto al contenido, que como profesional eficiente sabrá hacer los ajustes de lugar haciendo que su práctica pedagógica sea de calidad. Estar con una actitud y aptitud positiva a los cambios, aceptar sugerencia de todos incluyendo a sus alumnos porque de todo y con todo se aprende, esto refleja la clase de ente social que debe ser, revela un individuo crítico con amplio conocimiento lógico de su enseñanza de la matemática. También dijeron (Graterol & Sevelion) Óp. Cit.P 132.

En este sentido, es de vital importancia abrirse hacia nuevas concepciones de la enseñanza de la matemática para desarrollar en el aula una clase donde se considere el entorno del estudiante incorporando la resolución de problemas matemáticos a las clases pues con ellos los estudiantes no sólo desarrollan habilidades aritméticas sino también la capacidad para buscar información, verificarla, ordenarla, crear idea inicial y llegar a una solución luego de un razonamiento lógico.

Por esta forma de concebir la enseñanza de la matemática es más interactivo, se apoya en todo lo que rodea, es decir se puede buscar utilidad al entorno, de este modo, la misma será un medio para la convivencia social.

Con todas estas competencias tan bien fundamentada y desarrollada se está totalmente de acuerdo, ya que dio resultado ayer en la actualidad solo sirve de base, no para empezar una terminación, hoy se necesita de entes más competente y preparado que puedan darse cuenta y buscar estrategias, que no todos aprenden al mismo tiempo ni tampoco de una misma forma. Se necesita un profesional acucioso capaz de crear, inventar, confeccionar y darse la oportunidad de aprender de sus estudiantes. Que reconozca que hay un camino que conquistar, despertar el amor, interés y la motivación en sus alumnos.

En el ambiente educativo se está escuchando hablar sobre revolución educativa que por ende es social, esto conlleva a grandes transformaciones en todos los protagonistas, es necesario que el pensar tanto de los maestros y el centro educativo sea la transformación y aquí en ellos se son agente e cambios. El Ministerio de Educación dominicana siempre en la búsqueda de ir acorde a estas transformaciones, tiene cinco fascículos de forma preliminar, en la cual desglosa cinco estrategias, tales como:

- 1- Estrategia de Indagación Dialógica.
- 2- Estrategia e Inserción De Docentes y Estudiantes en el Entorno.
- 3- Estrategia Proyecto Participativo de Aula.
- 4- Estrategia de Conocimientos Previos.
- 5-Estrategias de Conocimientos Elaborados.

En estos fascículos El Ministerio de Educación, (MINERD, 2016) dice: “Las estrategias recrean la expresión creativa del docente, a través

de las técnicas y actividades que posibilitan procesos contextualizados, motivación, curiosidad científica y la fascinación por aprender a aprender en los estudiantes”. Esto conlleva a que con todas estas revisiones el docente a partir de su práctica de trabajo vaya reaprendiendo y utilizando las diversas estrategias para lograr las competencias requerida de sus discentes.

1.1.3.2 La estrategia de Indagación Dialógica

Se basa en hacer preguntas en todo el proceso, las cuales van ayudando a la interrelaciones de todos, (Ceballo & González, 2007) , ellos plantean la teoría, “La Dialogicidad en la educación, como acción liberadora, más que herramienta es una estrategia de construcción dialéctica de pedagogía preventiva de formar sujetos capaces de vivir en armonía con sí mismo y los demás”. Esta estrategia ayuda a fortalecer las relaciones sociales y al mismo tiempo se va disfrutando y aprendiendo. Señala (Ceballo & González, 2007) “que el punto de partida para el proceso dialógico es el conocimiento del contexto, se trata de ver y reconocer la realidad propia, la del otro y la otra y la realidad donde están situados/as, la historia de ese ser humano, en el que se comparte la palabra en un contexto común”. Al estudiantado reconocer que existen entes con su misma realidad, le proporciona un ambiente de familiaridad, y a su vez la dialéctica de uno es beneficio de todos.

1.1.3.3 Estrategia De Docente y Estudiantes en el Entorno

Esta se fundamenta en que los actores puedan ver y descubrir el problema llevándolos al mismo campo de acción, trasladándose el lugar de los hechos, (MINERD, 2016) “Estas estrategias son más efectivas si en la medida de lo posible, involucran a la mayoría de los sentidos”. Cuando se lleva al lugar de aprendizaje, el mismo es más relevante porque se activan todos los sentidos. El Ministerio de Educación Dominicana, (MINERD, 2016) aporta además que:

Esta estrategia aporta las herramientas técnicas y metodológicas para que los estudiantes desarrollen la capacidad científica "...plantea, explica, interpreta, diseña experimentos y resuelve situaciones presentes en el entorno natural y social a partir de la percepción del mismo, aplicando conceptos, modelos, teorías, leyes, TIC y metodologías científicas, con el fin de transformar la realidad para una mejor calidad de vida.

Esta estrategia como se puede ver es muy útil, porque eleva la capacidad de utilizar los cinco sentidos, se descubren líderes, ayuda a la autoestima se convierten en científicos.

1.1.3.4 Estrategia de Proyecto Participativo de Aula

Esta estrategia en la búsqueda de soluciones de problemas puede ser en el ámbito escolar. Uno de los fascículos de Estrategia del Ministerio de Educación, (MINERD, 2016) presenta a "Los proyectos Participativos de Aula constituyen una estrategia pedagógica de investigación-acción-participativa, lo que se corresponde con la necesidad de impulsar una pedagogía crítica y transformadora". Esta estrategia vincula las experiencias del entorno escolar con lo que se vive socialmente ayudando a que se transforme en un lugar que ayude a la participación de todos.

1.1.3.5 Estrategia de Exploración de Conocimientos

Esta estrategia es el punto de partida, ya que permite conocer donde se está, cuales puntos hay a seguir, donde se debe profundizar entre otros. Esta ayuda a realizar las actividades en forma continua llevando un orden de acuerdo al aprendizaje visualizado y permite que el aprendizaje sea más efectivo y esta estrategia está presente en todas las demás.

1.1.3.6 Estrategia de Conocimiento Elaborados

Esta se basa en dar a conocer conocimientos elaborados mediante fuentes diversas tales como periódico, informe, película, documental, recursos audiovisuales, orales, escritos entre otros. Estos materiales didácticos deben llevar a la crítica de forma constructiva al fortalecimiento, ideas encontradas, debates entre otros.

1.1.4 Valoración del Proceso Enseñanza Aprendizaje de la Matemática

Es obligatorio evaluar el proceso de enseñanza aprendizaje ya que sirve de guía, sobre cuales estrategias, recursos, técnicas están dando más resultado y apoyarnos en ella para determinar donde se estuvo, en cual etapa se encuentra el proceso y hacia donde se pretenden llegar, según (Godino, D, & Balanero, 2004):

La evaluación de la enseñanza de las matemáticas como un proceso que implica la resolución de problemas, el razonamiento y la comunicación debería proporcionar evidencia de que el profesor:

- ejemplifica y enfatiza los aspectos de resolución de problemas, incluyendo la formulación y el planteamiento de problemas, resolución de problemas usando diferentes estrategias, verificando e interpretando resultados, y generalizando soluciones;
- muestra y enfatiza el papel del razonamiento matemático;
- ejemplifica y enfatiza la comunicación matemática usando formas escritas, orales y visuales;
- compromete a los estudiantes en tareas que implican la resolución de problemas, el razonamiento y la comunicación;
- compromete a los estudiantes en el discurso matemático que amplía su comprensión de la resolución de problemas y su capacidad para razonar y comunicarse matemáticamente.

Se está de acuerdo con la teoría sobre la evaluación de estos escritores, ya que la misma tiene como misión resolver problemas y si no se sabe dónde se está es como un barco sin brújula.

1.1.5 Enfoque por Competencia

Cuando se escucha hablar sobre como competencia de inmediato llega la idea de competición, pero en el ámbito educativo tiene otra connotación muy diferente, ya que viene siendo el conjunto de habilidades destreza para ejecutar algo. La misma se van desarrollando a través de las experiencias y la asimilación de los conocimientos. Se ven clasificada en dos:

Las Competencias Fundamentales son aquellas que son permean todas las áreas del saber son necesaria para la formación del ser. Por su importancia es que cada docente debe investigarla para poder aplicarla de manera afectiva.

Las Competencias Específicas son aquellas que son exclusiva de cada disciplina. En matemática según el Currículo Dominicano (MINERD, 2016) "Razona y Argumenta, Comunica, Modela y Representa, Conecta, Resuelve Problemas, Herramientas Tecnológicas". Antes se le llamaba ejes transversales esto se debe a que el país revisa periódicamente el currículo ya que se tiene convenio para ir revisando a la medida aplicar las transformaciones necesarias para llegar a tener una educación de calidad. Gracias a estas reformas la educación dominicana está en continuo movimiento.

La matemática tiene como competencia específica **razona y argumenta**, debido a que si un sujeto de es apto de razona, podrá decodificar las incógnitas, simple, compleja, mucho argumentar, buscar

axiomas base que sustenten el camino que piense seguir en la hora de una situación planteada. **Comunica**, tiene la visión de decir su punto de vista y escuchar a los demás porque debe entender que trabajar en equipo, comunicarse esto lo lleva a profundizar mejor en los rectos de la vida. **Modela y Representa** es capaz de esculpir graficar posibles caminos en la configuración de problema. **Conecta** ensambla múltiples ideas y la racionaliza para conseguir el éxito en dicha situación. **Resuelve Problemas** tiene una mente abierta para entender que la vida está llena de desafíos que espera de seres humanos con proyecciones para resolver. **Herramientas Tecnológicas** está capacitado de utilizar los softwares educativos de manera adecuada para estar a la vanguardia del tiempo.

1.1.5.1 Competencia del docente

Se es frecuente escuchar a padres, familiares, amigos y hasta nuestros maestros el papel que realizaban los educadores en su época, aunque su preparación académica muchas veces era de un bachiller, se utiliza decir, comparar que antes se aprendía más. Pero como se sostiene ese punto de vista ya que en Singapur está en el primer lugar en educación utilizando nuevas herramientas, con profesionales altamente capacitado y estudiantes preparado para resolver problemas actuales, mentes capaces de crear nuevos caminos, ser autónomo, auténtico, crítico, veraz, audaz con visión y misión futurista, donde antes el discente era una vasija donde se depositaba conocimiento, el alumno no era capaz de crear solo era recibir. Sus ideas forman de pensar no era tema de discusión, el maestro era el protagonista, el centro, el todo lo sabía y punto.

El currículo dominicano se revisa sucesivamente esto se debe a que está registrado en el Pacto Decenal para la Reforma Educativa 2008-2018. Además, nuestro país se ha sometido por ejemplo a la prueba ⁵PISA, para

⁵ PISA Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos.

conocer su realidad educativa y continuar avanzando. Las autoridades no están estáticas se tiene la intención de mejorar y tener calidad en educación y cuenta con entidades como el Instituto Nacional de Formación y Capacitación del Magisterio, ⁶INAFOCAM que atreves de ellos se vive continuas capacitaciones a maestros en todas las vertientes, solo en este mes de junio preparación para docente en:

- 1- Docentes en Pedagogía sistemática.
- 2- Especialidades Lectoescritura y Matemática.
- 3- Modelo Pedagógico por Competencia.
- 4- Incorporación Tecnología al Proceso Educativo, entre otros.

La doctora Ana Dolores Guzmán asesora de Programa Especialidades de INAFOCAN, hablo sobre el perfil que se necesita del docente XXI (INAFOCAN, 2013) :

Ser autoritario en su campo de acción.

Debe fomentar la competitividad.

Debe introducir con humildad la cultura.

Debe ser solidario y obrar en el bien común.

Debe actuar con transparencia, lealtad y ética.

Debe trabajar por la institucionalidad.

Desarrollarse en equipo.

Hacer del trabajo un hábito.

Tiene que buscar ser el mejor e innovador.

Debe evolucionar en forma íntegra en paralelo a la estrategia, persona y tecnología.

Adaptar la innovación de otros a nuestra forma de trabajo.

Capacidad de enseñar y aprender.

El profesor debe problematizar.

Tiene que aceptar los propios impulsos, debe explorar jugueteando.

⁶ INAFOCAM Instituto Nacional de Formación y Capacitación del Magisterio.

Debe aprovechar sus cualidades, innovar sin temor a que los jefes o los burócratas lo amonesten.

Debe adecuarse a las nuevas necesidades del mercado laboral.

Debe mejorar siempre en su manera de enseñar. El docente debe ser investigador de soluciones nuevas.

Si se le presenta un problema debe enfrentarlo con soluciones creativas eso lo ayuda a su desarrollo personal y así mejorar cada día.

Debe entender que el error no es para reprobación, sino que debe convertirse en una actitud constructiva ante los errores propios y de los compañeros.

Necesitamos docentes con resiliencia.

El docente debe romper las 4 paredes e invadir otros campos.

Por lo visto en este artículo se está totalmente de acuerdo con estas características, el profesional educativo en la actualidad tiene mucho apoyo para seguir superándose, fruto de esto son todas esas capacitaciones que imparte INAFOCAM auspiciado económicamente por el gobierno de la República Dominicana, todas las políticas implementada años tras años desde los distritos educativo y centros en general.

Estas ayudas educativas exigen más debido a que el mundo está conectado, se sabe que la sociedad exige y cuales profesionales requiere.

1.1.5.2 Competencias de los alumnos

Los estudiantes del siglo XXI, debe ser un ente con criticidad y crítico que siempre tenga la ilusión y la determinación de avanzar. Llegar más alto de lo que se espera de él. Estar consciente que, aunque todo te enseña y se aprende, existe factores internos y externos, que no basta el mejor maestros o recursos, lo que es determinante en tu aprendizaje es el todo dar lo mejor apoderarse lo que tiene la sociedad en los momentos, es decir los perfiles requerido y convertirse en esta respuesta e ir más allá para estar

verdaderamente capacitado y corresponder a lo que espera la República Dominicana de todos.

1.1.6 La Escuela

Existe un espacio donde se relacionan diferentes personas con edades diversas, en donde existen autoridades inmediatas encargada de proteger a los más pequeños. Es una institución de la sociedad en donde el estado es responsable de velar a que se imparta el pan de la enseñanza y facilitar todos los recursos económicos como políticas educativas para que sea de calidad. En la escuela todos aprenden algunos conocimientos científicos, letras, matemáticas, entre otros. Y los llamados maestros, directores, secretarios, personal de apoyo aprenden de los discentes, se va reaprendiendo, a establecer cada día excelentes relaciones humana, a servir sin esperar nada de forma directa, sino más bien a la capacitación de entes capaces de formar y crear un mejor un mundo.

La escuela su importancia no solo radica en la interrelación de conocimientos, sino que este espacio les permite ir relacionados con sus iguales, observar el proceso de desarrollo interior de él y de los demás. Es decir, la escuela nos ayuda a convivir en sociedad. La cual por el espacio delimitado es mejor corregir, encaminar las aptitudes y actitudes que fuera de ella al ser más extensa es más difícil. Además, les permite a ser emisores de lo bueno y diferente que es permanecer en ese hermoso lugar llamado escuela.

1.1.6.1 Punto de vista de que se debe enseñar

Para tener una visión de que se debe enseñar hay que saber que se debe desaprender. La sociedad va cambiando, el currículo dominicano se va actualizando, con el fin de ser la respuesta que se necesita. Los

maestros con más experiencias en años cuentan la forma de enseñar antes:

Memorística de tanto repetir ya lo podían recitar, el inconveniente es que, si una palabra se le olvidaba, ya no podían decirlo de su manera. Esto sucedía en sus hogares, los padres lo ponían a estudiar de la misma forma, pero más continuo que ahora.

El alumno solo era un ente de recibir, no de crear.

Había solo un protagonista el maestro.

Ahora en pleno siglo XXI, se es crítico, sobre que se debe enseñar, para que le será útil para enfrentar la vida, hasta qué punto se debe construir su aprendizaje en el término de la autonomía del discente, el eje principal es el alumno, ya que en él radica la mayor responsabilidad de dar las respuestas que el mundo necesita para seguir avanzando. El papel de la escuela es que debe haber equidad, todos somos importantes y necesarios.

1.1.6.2 Entorno Escolar

Cuando se habla de entorno escolar llega la idea de lugar, muchos dicen que la escuela no paga, y si te pones a pensar, te paga la vida.

En el libro, *Por qué No Dejar La Escuela*, escrito por (Ferrer, 2015) dijo “Dejar la escuela es como dejar caer la bandera, es resignarse a vivir con recuerdos del pasado, con las limitaciones del presente y cerrarse la puerta hacia el futuro”. Esta frase marca vidas, tantas verdades en tres líneas. Para un patriota sus símbolos patrios son sagrados y mientras más alta más linda se ve dominicana Bandera, quien la ve en la cima se enorgullece, da fuerza verla enarbolada para desafiar los antivalores. Nos llena de recuerdos de triunfos, de guerra, alegría y victoria. Y nadie, nadie

quiere vivir las angustias del pasado, ni del presente se anhela abrir, expandirse a un futuro distinto, próspero al deseado por los padres de la patria. Libre tanto física como mental y esto se logra asistiendo a la escuela.

Cuando culminan tus estudios primarios y secundarios, tienes la oportunidad de continuar avanzando y llegar a la universidad, convirtiéndote a un ejemplo a seguir, persona que rompe paradigma, que es capaz por sus decisiones a cambiar su entorno. Puede ser servidor informando, comunicando el transcurso de su trayectoria, haciéndoles y ayudando a los demás que si se puede alcanzar lo que se desea.

El escolar tiene mayor frontera de reconocer que, aunque no provenga de padres profesionales eso no lo limita, sino que le da la oportunidad de hacer mayor esfuerzo, y darles las gracias a sus progenitores por la encomienda de inculcarle él debe de continuar la escolaridad y de proporcionarle un espacio más digno como ellos se lo merecen.

Recomenzarlo de ser entes crítico, creativo, capaz de retener y difundir valores, por el hecho trascendental de no dejar la escuela.

1.1.6.3 La Inteligencia Múltiple

Esta terminología se le debe al experto en psicología y neuropsicología el investigador y maestro de la universidad de Harvard, Howard Gardner, quien en el año 1983 publicó *The Theory of Multiple Intelligences* (La Teoría de la Inteligencia Múltiple). El planteaba que la inteligencia no era unitaria que no se podía medir como el coeficiente intelectual, tenía varios pensamientos que desglosaban esta teoría, (https://es.wikipedia.org/wiki/Howard_Gardner, 2018) dijo: “No existe una inteligencia única en el ser humano. La inteligencia no es una cantidad que se pueda medir con un número”. Se está de acuerdo con esta teoría es

normal observar estudiantes que están bien calificados en todas las áreas del saber, pero al momento de vincular esas destrezas algunos no logran lo esperado. Y otros chicos que no le interesa lo que se imparte en la escuela, fuera del entorno escolar tienen muchas destrezas y saben tomar decisiones efectivas.

Uno de los problemas es poder vincular lo que se enseña con lo que se necesita para la vida. Que puedan descubrir la importancia, para enfrentar de forma óptima los desafíos del siglo XXI.

Estas clasificaciones de las diversas inteligencias están reglamentados balos la Licencia Creative Commons Atribucion Compartir Igual 3.0. Recogida por (https://es.wikipedia.org/wiki/Howard_Gardner, 2018), dice:

Inteligencia Lingüística	En los niños y niñas se aprecia en su facilidad para escribir, leer, contar cuentos o hacer crucigramas.
Inteligencia Lógico- Matemática	Se aprecia en los menores por su interés en patrones de medida, categorías y relaciones. Facilidad para la resolución de problemas aritméticos, juegos de estrategia y experimentos.
Inteligencia Visual y Espacial	Los niños y niñas piensan en imágenes y dibujos. Tienen facilidad para resolver rompecabezas, dedican el tiempo libre a dibujar, prefieren juegos constructivos, etc.
Inteligencia Musical	Los menores se manifiestan frecuentemente con canciones y

	sonidos. Identifican con facilidad los sonidos
Inteligencia Cinestésica Corporal	Facilidad para procesar el conocimiento a través de las sensaciones corporales. Los menores tienen una marcada capacidad para realizar actividades que requieren fuerza, rapidez, flexibilidad, coordinación óculo-manual y equilibrio
Inteligencia Naturalista	Los niños y niñas piensan instintivamente. Tienden a dejarse llevar, observan el entorno, idean con material de la natura, etc.
Inteligencia Interpersonal (Inteligencia social)	Se comunican bien y son líderes en sus grupos. Entienden bien los sentimientos de los demás y proyectan con facilidad las relaciones interpersonales.
Inteligencia Intrapersonal	Relacionada con la capacidad de un sujeto de conocerse a sí mismo: sus reacciones, emociones y vida interior

Fuente: (https://es.wikipedia.org/wiki/Howard_Gardner, 2018)

Estas ocho inteligencias abarcan la totalidad del ser humano, y esta teoría se ajusta al siglo XXI, por ejemplo, la prueba Pisa, don donde el estudiante se ve precisado a actual de forma concreta bajo situaciones propuesto, y es ahí el estudiante puede poner en práctica sus inteligencias que por ende unas se desarrollan más que otra.

1.2 MARCO CONCEPTUAL

Aprendizaje: “proceso interno por el que el estudiante “construye, modifica, enriquece y diversifica sus esquemas de conocimiento”. (Eumed.net, 2013)

Aprendizaje: “un proceso interno complejo que tiene lugar en el cerebro, a través del cual el individuo integra y organiza información nueva involucrando todas las estructuras cerebrales”. (Arraga, M, & Añez, 2003)

Aprendizaje significativo: “se refiere a un método de aprendizaje donde el nuevo conocimiento a adquirir se relaciona con conocimientos previos”. (Ausubel, 2000)

Aprendizaje Significativo: “Aprender implica la construcción del conocimiento en función de referentes con sentido para la persona, a partir de lo cual transforma sus esquemas mentales, para dar respuestas a las diferentes situaciones que se le presentan”. (MINERD , 2014)

Didáctica General: “Es una de las asignaturas troncales de todas las titulaciones de Maestro y, probablemente, una de las disciplinas con mayor influencia tanto en la formación inicial del profesional como en la práctica docente”. (Herran-de-la, 2008)

Conectivismo: “Es la integración de los principios explorados por el caos, de la red, la complejidad y las teorías de la auto-organización. El aprendizaje es un proceso que ocurre dentro de entornos virtuales, no enteramente bajo el control del individuo”. (Edurea, 2014)

Cognitivismo: “Primero cognición es sinónimo de conocimiento, en cuanto tomar cuenta de cualquier realidad dada o, dicho de otro modo, en cuanto recepción de información. Segunda cognición quiere decir uso y manejo de conocimiento, esto es, manipulación de información”. (Martínez-Freire, 1992)

Constructivismo: “En el enfoque pedagógico esta teoría sostiene que el conocimiento no se descubre, se construye: el alumno construye su conocimiento a partir de su propia forma de ser, pensar e interpretar la información”. (Massimino, 2010)

Didáctica general: “estudia el problema de la enseñanza de modo general, sin las especificaciones que varían de una disciplina a otra”. (Torres & Girón, 2009)

Didáctica: “es el estudio del conjunto de recursos técnicos que tienen por finalidad dirigir el aprendizaje del alumno, con el objeto de llevarle a alcanzar un estado de madurez que le permita encarar la realidad, de manera consciente, eficiente y responsable”. (Torres & Girón, 2009)

Diseño curricular: “la idea de diseño curricular hace referencia a un proceso que permite organizar y desarrollar un plan educativo. A través de esta estructuración se busca satisfacer las necesidades formativas de los estudiantes”. (Pérez-Porto, 2017)

Empirista: “el empirismo es la tendencia filosófica que considera la experiencia como criterio o norma de verdad en el conocimiento como tal se refiere a la experiencia (del gr. empírea) en su segundo significado: no es <participación personal en situaciones repetibles>”. (Alcoberro, s.f.)

Nivel primario: “tiene como función principal garantizar el desarrollo cognoscitivo, afectivo, social, espiritual, emocional y físico de los niños y las niñas que egresan del Nivel Inicial”. (MINERD, 2016)

Nivel secundario: “es el tramo de la educación formal al que acceden las y los estudiantes luego de haber cursado sus estudios primarios”. (MINERD, 2016)

Pedagogía: “es la ciencia de la educación y la práctica, es decir, el cómo hacerlo, lo proporciona la didáctica”. (Torres & Girón, 2009)

PISA (Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos, en español) “es un estudio que evalúa a nivel internacional y cada tres años los conocimientos y habilidades de los estudiantes de 15 años”. (Gil, Cordero, & Lopez, 2018)

Proceso enseñanza-aprendizaje: “es una actividad realizada mediante la interacción de uno o varios profesores o facilitadores, uno o varios alumnos o discentes, el objeto de conocimiento, y el entorno educativo o mundo educativo donde se ponen en contacto a profesores y alumnos”. (Gómez, 2017)

Racionalista: “la expresión de un nuevo método racional del pensar, la llamada duda metódica; la afirmación de la subjetividad (cogito) como primera verdad; una nueva teoría del concepto de idea en general y de la idea de substancia en particular; finalmente, el mecanicismo como paradigma o concepción general del orden y funcionamiento del universo” (Hernández & Salgado, 2011)

Relativista: “es aquella posición filosófica en relación con el conocimiento, que sostiene que la verdad sobre un objeto está en relación o depende del sujeto que conoce, entendiendo por éste a la persona individual o al grupo que la experimente”. (Romero, 2008)

Competencia: “Es la capacidad para actuar de manera eficaz y autónoma en contextos diversos movilizando de forma integrada, conceptos, procedimientos, actitudes y valores”. (MINERD, 2016)

Competencias Fundamentales: “Son aquellas que expresan las intenciones educativas de mayor relevancia y significatividad”. (MINERD, 2016)

Competencias Específicas: “Son aquellas que corresponden a las áreas curriculares. Orientan las competencias fundamentales y apoyan su concreción”, (MINERD, 2016)

CAPÍTULO II

DESCRIPCIÓN DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA, PLANEACIÓN, EJECUCIÓN Y EVALUACIÓN

2.1 Descripción de la Estrategia Didáctica.

La estrategia implementada es la inserción de maestros alumnos en el entorno, esta permite utilizar todos los cinco sentidos. En el proceso se descubren líderes, la misma permite articular otras estrategias como la de conocimientos previos, expositiva de conocimientos elaborados, socialización en actividades grupales, aprendizaje en proyecto y problemas.

Para desarrollar esta estrategia se necesita tener conocimientos previos, es decir las diferentes informaciones, cual camino se ha de seguir, tener datos de la información, descripción, análisis, socialización en equipo, elaboración de respuestas y aplicación de lo aprendido. Es decir, los estudiantes dirán todos los procesos que pasaron para descubrir el camino que le dio la respuesta buscada.

Las actividades que se diseñan en esta propuesta van a venir encaminada para que sea ejecutada esta de estrategia inserción, que los alumnos logren desarrollar la competencia específica de razona y argumenta para socializar y defender su punto de vista de forma coherente, que aprenda a desarrollar la

comunicación, sus ideas que modele y represente sus pensamientos, que desarrolle la competencia de conectar saberes en el momento y lugar adecuado. Que desarrolle la capacidad de resolución de problemas y utilice las herramientas tecnológicas y convencionales para desarrollar el razonamiento lógico.

2.2 Planeación

Esta planeación consiste en el desarrollo de las razones trigonométricas y el teorema de Pitágoras.

UNIDAD DE APRENDIZAJE	# 1
CENTRO	ASTÍN JACOBO
MAESTRA	ANGELA MERY GONZÁLEZ POLANCO
ÁREA CURRICULAR	MATEMÁTICA
CICLO	SEGUNDO
GRADO	6TO. (ANTIGUO 4TO. DE SECUNDARIA)
TEMA	RAZONES TRIGONOMÉTRICA
TIEMPO	UNA SEMANA (10 HORA DE 45
MINUTOS)	

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Los estudiantes de sexto grado del nivel medio (antiguo cuarto) están motivados por crear espacios significativos y divertidos en matemática en el Centro Astín Jacobo. Estos espacios que van a utilizar será el patio de dicho centro, con esto busca que les sirva de ejemplos para los estudiantes de cursos anteriores del nivel secundario y a otros centros de la comunidad. Dialogan sobre cómo sería mejor aprovechar el espacio del patio, entonces mediante la indagación dialógica, inserción de maestra y alumnos, pretenden elaborar juegos e instrumentos geométricos de enseñanza.

Los estudiantes para crear y ampliar nuevos conocimientos piensan visitar el Museo de Matemática, observar videos educativos, leer libros de textos, usar materiales desechables como botellas y tapas plásticas entre otras actividades. La maestra aprovecha esta situación y le instruye en el proceso de la investigación, poniéndoles actividades donde ellos puedan descubrir en dicho lugar, en los videos y software educativo la implementación del teorema de Pitágoras y las razones trigonométrías, que puedan utilizar el patio de forma efectiva y asertiva y, en equipo de cinco crear e implementar lo aprendido mediante la exposición del trabajo didáctico.

COMPETENCIAS FUNDAMENTALES

Competencia Ética y Ciudadana; Competencia Comunicativa; Competencia Desarrollo Personal y Espiritual; Competencia Resolución de problemas; Competencia Científica y Tecnológica; Competencia Ambiental y de Salud; Competencia Lógico, Creativo y Crítico.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Razona y argumenta:

Aplica los procedimientos para obtener las funciones trigonométricas de ángulos cualesquiera.

Comunica:

- Elabora un Spot publicitario sobre el desarrollo histórico de la trigonometría.
- Explica cómo se resuelve situaciones de la vida cotidiana. (altura de un Árbol, ancho de un rio, etc.) usando las funciones trigonométricas.

Modela y representa:

- Representa gráficamente las funciones trigonométricas en el círculo trigonométrico.
- Representa de manera gráfica las variaciones de las funciones trigonométricas.

Conecta:

- Relaciona la trigonometría para aplicarla en la solución de situaciones dentro de la matemática, en contextos diversos de ciencias y de la vida diaria.

Resuelve problemas:

- Utiliza las funciones trigonométricas en la solución de situaciones problemática que involucren áreas y resolución de triángulos, así como situaciones de la vida diaria.

Utiliza herramientas tecnológicas:

- Emplea las tecnologías de la información y la comunicación en la investigación del desarrollo histórico de la trigonometría.
- Usa diferentes recursos tecnológicos para graficar la variación de las funciones trigonométricas.

CONTENIDOS

Conceptuales:

- Origen y desarrollo de la trigonometría.
- Funciones trigonométricas.
- Funciones trigonométricas de ángulos notables.
- Identidades trigonométricas (Pitagóricas, por cocientes e inversas).

Procedimentales:

- Resolución de triángulo rectángulos.
- Demostración de las funciones trigonométricas de ángulos notables y especiales.
- Representación de sinusoides, cosinusoides, tangentes, etc.
- Resolución de problemas del contexto usando la ley de los senos y cosenos.
- Comprobación de identidades trigonométricas diversas.

Actitudinales:

- Valoración del conocimiento histórico de la trigonometría.

- Entusiasmo al aplicar las funciones trigonométricas problemas de la cotidianidad.
- Aplicación de su conocimiento sobre la ley de seno y cosenos.
- Interés en la solución de problema utilizando las identidades trigonométricas.

SECUENCIAS DIDÁCTICAS

Estrategias de enseñanza y de aprendizaje:

- Estrategias de recuperación de experiencias previas.
- Estrategia de aprendizaje basado en problemas (ABP).
- Estrategias de descubrimiento e indagación para el aprendizaje metodológico.
- Estrategias de inserción de maestras, docentes y el alumnado en el entorno.
- Estrategias de socialización centradas en actividades grupales.
- Estrategia de indagación dialógica o cuestionamiento.
- Estrategia expositiva de conocimientos elaborados y/o acumulados.

Actividades de enseñanza:

- 1- La maestra a través de un documental profundiza sobre la historia de la trigonometría y el teorema de Pitágoras.
- 2- La maestra lo insta a usar su aula para que ellos en equipo realicen la actividad y utilicen su creatividad para aplicar los conocimientos adquiridos en el documental.
- 3- La maestra les pide que, al visitar el museo de matemática, realicen sus análisis, para que puedan crear recursos matemáticos didácticos en el patio de su centro educativo aplicando las razones trigonométricas y teorema de Pitágoras.
- 4- La maestra le modela ejercicios en forma tradicional y de problemas de la vida cotidiana utilizando razones trigonométricas, teorema de Pitágoras, y las leyes de seno y coseno.
- 5- La maestra le muestra de forma virtual las gráficas del seno, coseno y la tangente y, lo estimula a que investiguen la aplicación de las gráficas y que realicen esas figuras para su entorno educativo.

Actividades de aprendizaje:

- 1- Elabora un Spot publicitario sobre el desarrollo histórico de la trigonometría.
- 2- Los estudiantes en equipo de seis utilizan el aula para realizar triangulo rectángulo e indicar las seis razones trigonométricas.
- 3- Los estudiantes en su visita al museo de la matemática hacen su análisis para después en equipo determinar las figuras que van a crear aplicando las figuras geométricas y teoremas de Pitágoras.

- 4- Los estudiantes realizan ejercicios diversos en equipo y luego exponen la estrategia que realizaron.
- 5- Los estudiantes investigan sobre la aplicación del seno, coseno y la tangente. Su aplicación en la medicina, tecnología, arquitectura entre otros, donde cada equipo defenderá lo investigado.

TIPOS DE EVALUACIÓN

Diagnóstica:

- Se explora en forma oral y escrita el nivel de conocimientos previos sobre los conceptos, procedimientos y aplicación de las razones trigonométricas y teorema de Pitágoras.

Formativa:

- Explican el desarrollo y la importancia de la trigonometría en el desarrollo de la humanidad.
- Emplean las tecnologías para elaborar en equipo un cartel o mapa conceptual donde se destaca el aporte de hombres y mujeres al desarrollo histórico de la trigonometría.
- Determinan las funciones trigonométricas de un ángulo cualesquiera.
- Representan gráficamente las funciones trigonométricas.
- Comprueban identidades trigonométricas.

- Demuestran las identidades trigonométricas.
- Utilizan identidades trigonométricas en la resolución de problemas.
- Utilizan los teoremas del seno y el coseno, para resolver triángulos oblicuángulos.
- Muestran entusiasmo al aplicar las funciones trigonométricas en la resolución de problemas de la cotidianidad.

Sumativa:

- A través de diferentes instrumentos como: observación continua de los progresos de las competencias, prácticas, investigaciones, exámenes físicos y virtuales, participación grupal e individual, entre otros.

Autoevaluación:

- Cada estudiante tendrá la oportunidad de evaluarse, con una escala del 1 al 5.

Coevaluación:

- Tendrán la oportunidad de evaluar a su compañero y equipos

Heteroevaluación:

- El maestro a través de los diferentes instrumentos de evaluación verifica el avance de sus estudiantes.

INDICADORES DE LOGRO

- Explica el desarrollo y la importancia de la trigonometría en el desarrollo de la humanidad.
- Emplea las tecnologías para elaborar en equipo un cartel o mapa conceptual donde se destaca el aporte de hombres y mujeres al desarrollo histórico de la trigonometría.
- Determina las funciones trigonométricas de un ángulo cualesquiera.
- Representa gráficamente las funciones trigonométricas.
- Comprueba identidades trigonométricas.
- Demuestra las identidades trigonométricas.
- Utiliza identidades trigonométricas en la resolución de problemas.
- Utiliza los teoremas del seno y el coseno, para resolver triángulos oblicuángulos.
- Muestra entusiasmo al aplicar las funciones trigonométricas en la resolución de problemas cotidianas.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

- Debates.
- Mesas redondas.
- Lluvias de ideas.

- Foros interactivos.
- Grupos de redes sociales.
- Rúbrica.
- Registro anecdótico.

RECURSOS

Humanos:

- Todos los actores del proceso enseñanza-aprendizaje.

Materiales:

- Pizarra.
- Libros físicos y virtuales.
- Cuadernos de trabajo.
- Software educativo.
- Entorno.

Tecnológicos:

- Curso virtual: Schoology.
- Calculadora científica.

- Pizarra interactiva.
- Software Educativo.
- Redes sociales.
- Correos electrónico.

2.3 Ejecución

GUÍAS DIARIAS

2.3.1 Día 1:

Área: Matemática Grado: 6to. (4to. Secundaria)

Docente: Angela Mery González Polanco Tiempo: 90 minutos

Intención pedagógica: Reconocer la importancia de la trigonometría.

Tema: Historia de la Trigonometría.

Inicio

Actividades de enseñanza:

Saluciones, Oración, revisión de asistencia.

Recuperación de conocimientos previos:

- Mediante preguntas orales la maestra los cuestiona, ¿saben sobre la trigonometría, su desarrollo, evolución y aplicación en la vida?

- Después de explorar sus conocimientos previos se procede a valorar mediante el nombre y un cotejo las participaciones de los estudiantes.

Actividades de aprendizaje:

- Los estudiantes mediante lluvias de ideas se expresan sobre la trigonometría, su origen, aplicación y evolución.

Recursos:

- Alumnos, maestro.

Desarrollo

Actividades de enseñanza:

- La maestra le proyecta un documental sobre la historia de la trigonometría y el teorema de Pitágoras.
- La maestra les pide que analicen y hagan resumen del documental.
- La maestra instruye a sus alumnos para que por equipo expresen sus análisis de formas diversas, como drama, spot entre otros.

Actividades de aprendizaje:

- Los estudiantes observan documental sobre la historia de la trigonometría y el teorema de Pitágoras.
- Los estudiantes realizan análisis sobre el documental.
- Los estudiantes por equipo expresan sus análisis.

- Los estudiantes realizan spot publicitario sobre la historia de la trigonometría por equipo.
- Los estudiantes dramatizan precursores de la trigonometría por equipo.

Recursos:

-Alumnos, maestro, proyector cuadernos.

Cierre

Actividades de enseñanza:

- La maestra les pide que expresen lo que ellos aprendieron de la trigonometría y el teorema de Pitágoras.
- A los estudiantes se les pide que expresen sobre el proceso enseñanza en el día de hoy, que evalúen a sus compañeros y a ellos mismos. Al mismo tiempo la maestra va anotando estos resultados.

Actividades de aprendizaje:

- Los estudiantes realizan metacognición, profundizan sus aprendizajes y lo expresan.
- Los estudiantes evalúan el proceso de enseñanza en el día de hoy.

Recursos:

Alumnos, maestro. Cuadernos, lápices entre otros.

Evaluación del día:

- Se utilizará la observación y el instrumento de evaluación será el registro anecdótico con valor de 20 puntos.

2.3.2 Día 2:

Área: Matemática Grado: 6to (4to.)

Docente: Angela Mery González Polanco Tiempo: 90 minutos

Intención pedagógica: Reconocer funciones trigonométricas.

Tema: Las Funciones Trigonométricas.

Inicio

Actividades de enseñanza:

Saluciones, oración y control de asistencia.

Recuperación de conocimientos previos:

- Preguntas orales sobre el día anterior.
- La maestra utiliza el aula para ver si los estudiantes pueden decirle, donde en ese entorno se puede descubrir triángulos y razones trigonométricas. Le hace preguntas ¿Con cuánto punto se forma un triángulo?, si se forma un triángulo rectángulo, ¿cuáles razones se pueden distinguir?

Actividades de aprendizaje:

- Los estudiantes observan el aula y expresan lo que pueden descubrir. Los estudiantes con su cuerpo forman triángulos y otros dicen las razones que la maestra le pide que hagan.

Recursos:

- Alumnos, maestra, entorno.

Desarrollo**Actividades de aprendizaje:**

- Los estudiantes en equipo de seis confeccionan su estrategia con tiempo 5 minutos.
- Los alumnos socializan sus resultados.
- Los alumnos participan de las aclaraciones del maestro, haciendo preguntas y dando opiniones.

Recursos:

- Alumnos, maestra, paginas, lápices entorno entre otros.

Cierre**Actividades de enseñanza:**

- La maestra les pide a sus estudiantes de manera anónima, que escriban en una página su aprendizaje, donde tienen duda, que se debe profundizar, qué aporte ellos quieren dar para que la clase sea o continúe siendo divertida.

Actividades de aprendizaje:

- Los estudiantes de forma anónima expresan donde tienen duda que ellos consideran que hay que profundizar, que estrategias ellos proponen entre otros.

Recursos:

- Alumnos, maestra, paginas entre otros.

Se evaluará el día:

- El trabajo en equipo, la estrategia por grupo utilizada, la participación grupal e individual, que será aplicado en una lista de cotejos valor de 20 puntos como la técnica a utilizar.

2.3.3 Día 3:

Área: Matemática Grado: 6to. (4to.)

Docente: Angela Mery González Polanco Tiempo: 90 minutos

Intención pedagógica: Reconocer la importancia del Museo de Matemática.

Tema: Figuras Trigonometrías y Geométricas

Inicio

Actividades de enseñanza:

- Saludos, oración, pase de asistencia.

Recuperación de conocimientos previos:

- Que recuerdan del día anterior.
- La maestra les pregunta a los estudiantes que saben sobre los museos.

Actividades de aprendizaje:

- Los estudiantes dialogan sobre los que ellos saben de los museos.

Desarrollo

Actividades de enseñanza:

- La maestra le trae folleto sobre museos. para que por equipo de tres lo analicen y luego contesten asertivamente.
- La maestra les pide a los estudiantes que realicen un viaje imaginario por equipo a uno de los museos que están en el folleto.

Actividades de aprendizaje:

- Los estudiantes en equipo de tres analizan folleto de los museos.
- Los estudiantes por equipo de tres realizan viaje imaginario a diferentes lugares y luego la puesta en común.

Recursos:

- Alumno, maestra, folletos, lápices, cuadernos entre otros.

Cierre

Actividades de enseñanza:

- La maestra les pide a sus estudiantes que evalúen el día de hoy: por proceso, actividad, equipo, auto evaluación y coevaluación.

Actividades de aprendizaje:

- Los estudiantes evalúan actividades por proceso, equipo, auto evaluación coevaluación y heteroevaluación.

Recursos:

- Alumnos, maestra, folleto, entre otros.

Evaluación:

- Se evaluará el trabajo en equipo (viaje imaginario), la autoevaluación, la coevaluación y la hetero evaluación. Se utilizará registro anecdótico con valor de 20 puntos.

2.3.4 Día 4:

Área: Matemática Grado: 6to. (4to de media)

Docente: Angela Mery González Polanco Tiempo: 90 minutos

Intención pedagógica: Conocer Museo de Matemática

Tema: Museo de Matemática

Inicio

Actividades de enseñanza:

- La maestra les pide a sus estudiantes que realicen un diario reflexivo sobre su visita al museo de matemática.
- La maestra les pide a sus estudiantes que confeccionen un portafolio.

Actividades de aprendizaje:

- Los estudiantes hacen diario reflexivo en su visita del museo de matemática.

Recursos:

- Alumno, maestro, museo, figuras geométricas y trigonométricas.

Desarrollo

Actividades de enseñanza:

- La maestra aprovecha el lugar para formularle ejercicios trigonométricos y geométricos y que sus estudiantes puedan ver la importancia de la visita al museo.
- La maestra le pide a que todas las actividades del museo deben ser guardada en el portafolio.

Actividades de aprendizaje:

- Los estudiantes escuchan explicaciones de los instructores de lugar y dan su aporte según sea solicitado.
- Los estudiantes toman fotos de figuras geometrías, trigonométricas entre otros.
- Los estudiantes expresan con la inducción de la maestra los aprendizajes previos y los adquiridos yendo al museo.
- Los estudiantes van resolviendo ejercicios de la vida diaria dado por la maestra a ir observando las figuras en el museo.
- La maestra aprovecha el lugar para formularle ejercicios trigonométricos y geométricos y que sus estudiantes puedan ver la importancia de la visita al museo.

Recursos:

- Alumnos, maestra, museo, figuras geométricas y trigonométricas.

Cierre**Actividades de enseñanza:**

- La maestra les pide a los estudiantes que evalúen la visita al museo de matemática.

Actividades de aprendizaje:

- Los estudiantes expresan su experiencia yendo al museo de la matemática.
- Los estudiantes comparten sus experiencias con otros alumnos del centro educativo.

Recursos:

- Alumnos, maestra, museo, figuras geométricas y trigonométricas.

Evaluación del día:

- A través de una práctica de 10 puntos y Diario reflexivo sobre visita al museo de matemática valor 10 puntos.

2.3.5 Día 5:

Área: Matemática Grado: 6to. (Cuarto de secundaria.)

Docente: Angela Mery González Polanco Tiempo: 90 minutos

Intención pedagógica: Confeccionar figuras Geométrica y Trigonométricas.

Tema: Espacio Divertido en Matemática.

Inicio

Actividades de enseñanza:

- Saludo, oración y pase de asistencia.

Retroalimentación clase anterior:

- La maestra les pide a los estudiantes que pongan en práctica todo lo aprendido en el desarrollo de las razones trigonometrías y teoremas de Pitágoras.
- La maestra le sirve de guía en la realización del espacio divertido en el centro educativo.

Actividades de aprendizaje:

- Los estudiantes con ayuda de la maestra realizan bosquejo sobre su entorno escolar.
- Los estudiantes revisan portafolio para realizar figuras y chequear ideas plasmada en el diario reflexivo.

Recursos:

- Alumnos, maestra, entorno, figuras geométricas y trigonométricas.

Desarrollo

Actividades de enseñanza:

- La maestra lo apoya la ejecución del espacio divertido en matemática de los estudiantes de sexto de secundaria.
- La maestra les pide a sus estudiantes que revisen su portafolio y diario reflexivo para la ejecución de las figuras trigonométricas y geométricas.
- La maestra les pide a los estudiantes que, por equipo, en la presentación del espacio didáctico que haya estudiantes que expresen, orienten y expliquen las figuras trigonométricas, geométricas y, el fundamento de ese lugar.

Actividades de aprendizaje:

- Los estudiantes realizan figuras trigonométricas y geométricas en el patio del centro escolar.
- Los estudiantes grafican ejercicios aplicando razones trigonométrías, ley del seno y coseno.
- Realizan spot publicitario dándole la importancia a los precursores y al desarrollo de la trigonometría para la humanidad.
- Realizan figuras del seno, coseno y tangente relacionándolas en las áreas de arquitectura, medicina, tecnología entre otros.

- Estudiantes por equipo explican la importancia de las figuras, cuales conocimientos adquirieron y que ellos como estudiantes quieren dejar al centro y a la comunidad.

Recursos:

- Alumnos, maestros, entorno, figuras geométricas y trigonométricas.

Cierre

Actividades de enseñanza:

- La maestra les pide a sus estudiantes que evalúen el proceso enseñanza aprendizaje en esta unidad.

Actividades de aprendizaje:

- Los estudiantes evalúan sus aprendizajes: tales como la elaboración de figuras trigonométricas y geométricas.
- Los estudiantes expresan como se han sentido en la realización de su espacio divertido en matemática.

Evaluación del día:

- Mediante la observación Spot publicitario y confección de espacio divertido Instrumento de evaluación de cotejo, portafolio y trabajo en equipo (Mesa redonda o Debate), valor 20 puntos.

2.4 Evaluación

- Se evaluará los conocimientos previos y los adquiridos.
- La entrega a la realización de las actividades.
- El trabajo en equipo e individual.
- La confección del entorno divertido en equipo.
- La actitud de aportar material didáctico al centro educativo y a la comunidad.

2.4.1 Instrumento de Evaluación

- Registro anecdótico
- Portafolio.
- Rúbrica. (lista de cotejo y firma).
- Mesa redonda.
- Debate y diario reflexivo

Instrumento de evaluación (día 1)

REGISTRO ANECDÓTICO		
ALUMNO:	FECHA:	
LUGAR:	HORA:	
ACTIVIDAD EVALUADA		
DESCRIPCIÓN DE LA EVALUACIÓN	INTERPRETACIÓN DE LO OBSERVADO	
RESPONDE PREGUNTAS ORALES CON COHERENCIA.		
ANALIZA DOCUMENTAL DE FORMA OBJETIVA.		
COLABORA EN EQUIPO.		
REALIZA LA METACOGNICIÓN		
EVALUADO POR: ANGELA MERY GONZÁLEZ	FIRMA	FECHA

Valor de la actividad: 20 puntos.

Instrumento de evaluación (día 2)

LISTA DE COTEJOS		
ALUMNO:	FECHA:	
LUGAR:	HORA:	
ACTIVIDAD EVALUADA		
DESCRIPCIÓN DE LA EVALUACION	INTERPRETACIÓN DE LO OBSERVADO	
TRABAJO EN EQUIPO		
SELECCIÓN DE ESTRATEGIA POR EQUIPO (METACOGNICIÓN)		
PARTICIPACIÓN INDIVIDUAL.		
PARTICIPACION GRUPAL.		
EVALUADO POR: ANGELA MERY GONZÁLEZ	FIRMA	FECHA

Valor de la actividad: 20 puntos

Instrumento de evaluación (día 3)

REGISTRO ANECDÓTICO		
ALUMNO:	FECHA:	
LUGAR:	HORA:	
ACTIVIDAD EVALUADA		
DESCRIPCIÓN DE LA EVALUACIÓN	INTERPRETACIÓN DE LO OBSERVADO	
VIAJE IMAGINARIO EN EQUIPO		
COEVALUACIÓN		
AUTOEVALUACIÓN		
HETEROEVALUACIÓN		
EVALUADO POR: ANGELA MERY GONZÁLEZ	FIRMA	FECHA

Valor de la actividad: 20 puntos.

Instrumento de Evaluación (Día 4)

Diario reflexivo con preguntas que han de ser contestada satisfactoriamente.

Nombre del Estudiante: _____

Número _____ **Curso** _____

Maestra : **Angela Mery González Polanco.**

Valor: **20 puntos.**

¿Qué sé?

¿Qué aprendí?

¿Cómo puedo vincular lo que sé con lo que aprendí?

¿Cuáles ideas al ver el museo de matemática tengo para realizar mi espacio divertido de matemática?

Instrumento de evaluación (Día 5)

LISTA DE COTEJOS		
ALUMNO:	FECHA:	
LUGAR:	HORA:	
ACTIVIDAD EVALUADA		
DESCRIPCIÓN DE LA EVALUACION	INTERPRETACIÓN DE LO OBSERVADO	
OBSERVACIÓN DE SPOT. PUBLICITARIO		
CONFECCION DE ESPACIO DIVERTIDO		
PORTAFOLIO		
TRABAJO EN EQUIPO (MESA REDONDA O DEBATE).		
EVALUADO POR: ANGELA MERY GONZÁLEZ	FIRMA	FECHA

Valor de la actividad: 20 puntos.

CONCLUSIONES

Esta investigación se basa en las deficiencias que los estudiantes de secundaria tienen en los resultados de las pruebas nacionales. Se ha formado como objeto de estudio la geometría y como campo de acción la trigonometría, ya que los estudiantes del centro Astín Jacobo de cuarto de media obtuvieron bajas calificaciones en la prueba nacional en el año 2017.

Se diseñó una propuesta didáctica para el desarrollo de las competencias fundamentales y específicas en el área de matemática, la cual constó con un objetivo general que fue el diseño de una estrategia didáctica acompañado de cinco objetivos específicos que estuvieron encaminado a que la propuesta didáctica sea efectiva y asertiva para que alcance reducir o eliminar las debilidades que los estudiantes de sexto de secundaria antiguo cuarto e secundaria del centro Astín Jacobo del Distrito 05-06 del Municipio Consuelo afloraron en la resolución e ecuaciones trigonométricas y teorema de Pitágoras en la prueba nacional 2017.

Esta propuesta didáctica fue desarrollada en dos capítulos. El capítulo I contuvo teorías sobre el origen de la matemática y la trigonometría, enfoques de la enseñanza aprendizaje de la matemática, sobre constructivismo de Piaget, Vigotsky y Ausubel, estrategia, competencia, conectivismo entre otros.

El capítulo II se hizo una planificación sobre las entidades trigonométricas y teorema de Pitágoras, se ejecutó mediante el desarrollo de competencias específicas y ejecución de la estrategia didáctica que se había propuesto. Se confeccionó instrumentos y técnicas de evaluación para determinar los logros o avance de la estrategia didáctica que se había propuesto. En este trabajo se tomó la inserción del maestro y alumnos en el entorno en vista que permite permear a las demás e involucra a todos

los sentidos convirtiéndose en una de la herramienta más completa en la búsqueda de elevar la calidad de la educación dominicana.

RECOMENDACIONES

Se le insta a la comunidad educativa a que exploren este trabajo porque la misma ofrece una visión panorámica de las bases teóricas hasta los modelos de enseñanza que se tiene en la República Dominicana en el año 2018. Esta investigación diseña una propuesta educativa para el desarrollo de la resolución de problemas en la trigonometría y teorema de Pitágoras.

Una de la importancia esencial de esta, radica en la manera de abordarla, en vista que tiene una planeación centralizada en resolver las debilidades que presentan los estudiantes en los resultados de las pruebas nacionales y en conocer nuevas formas de enseñanza en la educación para que los docentes puedan en la medida de lo posible hacerla parte de su labor en procura de ir mejorando e innovando para reducir o eliminar las debilidades que presentan los estudiantes.

Se aconseja explorar esta investigación ya que cuando se evalúa al estudiante y los resultados no son lo esperado, directamente se cuestiona al docente su enseñanza, capacitación y su actualización en los conocimientos que el país necesita que se evidencie.

Bibliografía

- Alcoberro, R. (s.f.). *Empirismo y Racionalismo*. Obtenido de www.alcoberro.info
- Arraga, M, & Añez. (2003). Aprendizaje, enfoque Epistemológicos y Estilos de Pensamientos, Encuentro Educativo. *Números Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 10.
- Ausubel. (2000).
- Cantoral, R. (2013). *Teoría Socioepistemológica de la Matemática Educativa. Estudios sobre la construcción social del conocimiento*. Barcelona, España: Gedisa, S. A.
- Caño, A., & Luna, F. (2011). *Pisa Competencia Científica para el mundo*. Instituto Vasco de Evaluación Educativa (ISELEVEI).
- Castro G, W. B. (2012). Didácticas de las Matemáticas: Avances y desafíos actuales. *Actas 2012*, 25.
- Ceballo, R., & González, R. (2007). *La Comunicación Afectiva y Efectiva o Dialogicidad de la Educación*. República Dominicana: Centro cultural Poveda.
- Eduarea. (19 de 03 de 2014). ¿Qué es el Conectivismo?: Teoría del Aprendizaje Para la Era Digital. *Nuevas Tecnologías : La Empresa y Medio de Comunicación Social*. Obtenido de <https://eduarea.wordpress.com/2014/03/19/que-es-el-conectivismo-teoria-del-aprendizaje-para-la-era-digital/>
- Eumed. net. (2013). Obtenido de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2013/1241/el-proceso-de-aprendizaje.html>
- Ferrer, H. L. (2015). *Por Qué No Dejar La Escuela*. Santo Domingo: Centenario, SRL.

- Gamboas Graus, M. E. (2013). REGLA DE GAMBOA PARA LA DIVISIÓN ENTERA DE POLINOMIOS Y TRIÁNGULOS DE MICHEL PARA LA GEOMETRÍA FRACTAL. *Revist Opuntia Brava*, 1.
- Garcia, & Acevedo. (2007). Una comparación de los resultados de las Evaluaciones en educación Superior. Encuentro Educacional. *Número Revista de Didactica de las Matemáticas*.
- Gil, M., Cordero, J., & Iopez, V. (2018). Las Estrategias Docente y Los Resultados de PISAS 2015. *Revista de Educación RE*, 1-47.
- Godino, D, J., & Balanero. (2004). *Fundamento De La Enseñanza y Aprendizaje de las Matematicas Para Maestros, Proyecto Edumat-Maestrod-*.
- Godino, J. D., Balanero, C., & Font, V. (2004). *Fundamento De La Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas Para Maestro. Proyecto Edumat-Maestros*.
- Gomez Bastar, S. (2012). *Metodologia de la investigacion*. Mexico: Tercer milenio.
- Gómez, A. R. (2017). *Proceso de Enseñanza y Gestión Participativa*. Cotui, Sanchez Ramírez: Impresos Norte del Jaga.
- Gonzalez, F. (2003). la Enseñanza de la Matemática. *Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 119-134.
- Graells, P. M. (08 de 08 de 2011). *Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación, UAB*. Obtenido de <http://peremarques.pangea.org/calida2.htm>
- Graterol, & J.Servelion. (2012). Hablando Sobre Enseñanza de la Matemática con estudiantes futuros profesores de Matemática. *Revista de Didactica de la Matemática*.
- Graterol, & Sevelion, J. (s.f.).

Hernández, F.-J., & Salgado, S. (2011). *El Racionalismo Cartesiano*.
Duerrera-Cuadernos de Filosofía.

Herran-de-la, A. (2008). *Didáctica General*. España: SA.HCGRAW-
HILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA.

<http://ww.bbc/mundo/noticias-38224504>. (s.f.). Cual es el secreto detras
del gran éxito de Singapor en las pruebas Pisas de educación.
British Broadcasting Corporation BBC.

<http://www.escuelapedia.com/historia-de-las-matematicas-resumen/>. (s.f.).

https://es.wikipedia.org/wiki/Howard_Gardner. (19 de junio de 2018).

Howard Gardner. Obtenido de

https://es.wikipedia.org/wiki/Howard_Gardner

<https://es.wikipedia.org/wiki/Trigonometr%C3%ADa>. (s.f.).

<https://gabynavarro.wordpress.com/2011/02/06/calidad-educativa-2/>. (06
de 02 de 2011). Obtenido de
[https://gabynavarro.wordpress.com/2011/02/06/calidad-educativa-
2/](https://gabynavarro.wordpress.com/2011/02/06/calidad-educativa-2/)

INAFOCAN. (23 de Septiembre de 2013). *Abordan el perfil del Educador
en el siglo XXI en Seminario Taller Sobre Habilitacion Docente*.
Obtenido de [http://www.inafocam.edu.do/portal/index.php/noticias-
inafocam/item/525-abordan-el-perfil-del-educador-en-el-siglo-xxl-
en-seminario-taller-sobre-habilitaci3n-docente.html](http://www.inafocam.edu.do/portal/index.php/noticias-inafocam/item/525-abordan-el-perfil-del-educador-en-el-siglo-xxl-en-seminario-taller-sobre-habilitaci3n-docente.html):
[http://www.inafocam.edu.do/portal/index.php/noticias-
inafocam/item/525-abordan-el-perfil-del-educador-en-el-siglo-xxl-
en-seminario-taller-sobre-habilitaci3n-docente.html](http://www.inafocam.edu.do/portal/index.php/noticias-inafocam/item/525-abordan-el-perfil-del-educador-en-el-siglo-xxl-en-seminario-taller-sobre-habilitaci3n-docente.html)

Maldonado, H. T., & Gir3n, D. A. (2009). *Didactica General*. San Jose
Costa Rica: Coordinaci3n Educativa y Cultural Centro Americana.

Mart3nez-Freire, P. (1992). Procesos mentales y cognitivismo. *VCM*, 143-
159.

Massimino, L. (30 de 03 de 2010). *Teoría constructivista del aprendizaje*.

Obtenido de www.lauramassimino.com

MINERD. (s.f.).

MINERD . (2014). BASE CURRICULAR Y ACTUALIZACION CURRICULAR . Santo Domingo.

MINERD. (2014). En *Base curricular Revisada y Actualizada*. Santo Domingo.

MINERD. (2014). Base Curricular y Actualización. Santo Domingo.

MINERD. (2016). *Diseño Curricular Nivel Secundario*. Santo Domingo.

MINERD. (2016). Serie Estrategias de Enseñanza Aprendizaje en la Educación Secundaria. En M. d. Dominicana. Santo Domingo: Documento en borrador.

Montas, J. (29 de julio de 2015). Republica Dominicana Ocupa el lugar 146 e 148 con baja calidad de Educacion. *Diario Libre*,.

Peréz-Porto, J. (2017). *Distinción.di*. Obtenido de [https//definicion.di](https://definicion.di): [https//definicion.di](https://definicion.di)

Piñero, M. (15 de 12 de 2010). Obtenido de Mirianpinero.blogspot.com

Puce, S. E. (2018). Análisis comparativo de metodologías de interpelación de polinomios que representen contornos de mapas para cálculo de áreas planas. *Trascendiendo fronteras*, 93.

Romero, G.-A. (06 de 06 de 2008). *Fuente Clasicas del Relativismo*. Obtenido de www.arcmyp.org.ar

Torres Maldonado, H. (2003). *Didactica General*. Padilla 1era. ed. San Jose, CR.

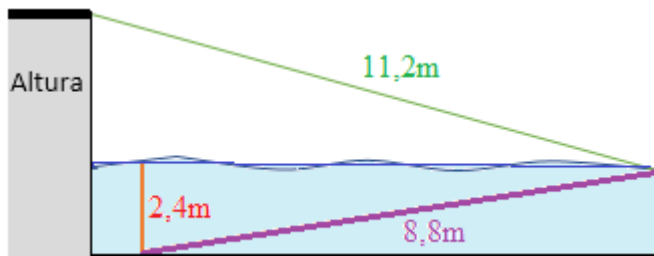
Torres, H., & Girón, D. (2009). *Didactica General*. San Jose, C:R:: Editorama SA.

ANEXOS

1-PRACTICA (Día 5)

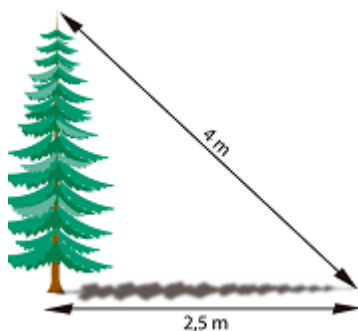
I.1 Realiza los siguientes ejercicios según lo aprendido.

Un clavadista está entrenando en una piscina con una plataforma. Cuando realiza el salto, cae a una distancia de 1 metro de la plataforma sumergiéndose 2.4 metros bajo el agua. Para salir a la superficie, bucea hasta el final de la piscina siguiendo una línea transversal de 8,8 metros de longitud.



Fuente: <https://www.matesfacil.com/pitagoras/problemas-resueltos-pitagoras.html>

Al atardecer, un árbol proyecta una sombra de 2,5 metros de longitud. Si la distancia desde la parte más alta del árbol al extremo más alejado de la sombra es de 4 metros, ¿cuál es la altura del árbol?



Fuente: <https://www.matesfacil.com/pitagoras/problemas-resueltos-pitagoras.html>

1.2- Realiza las siguientes demostraciones según sea el caso.

1) $\text{Sen}^2 x + \text{cos}^2 x = \tan x \cot x$

2) $\text{Cot}^2 x + 1 = \frac{1}{\text{Sen}^2 x}$

3) $\frac{1}{\text{Sen} x \text{Sec} x} = \text{Cot} x$

4) $\text{Sen}^2 x + \text{Cos}^2 x = \text{Sen} x \text{Csc} x$

5) $\frac{1}{\text{Csc}^2 x} + \text{Cos}^2 x = 1$

6) $\text{Cos} x \text{Csc} x = \text{Cot} x$

7) $\frac{1}{\text{Cos} x \text{Csc} x} = \text{Tan} X$

