



**Decanato posgrado**

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

Titulo:

**“ Estudio de los factores que intervienen en el  
aprendizaje significativo de las matemáticas para  
el nivel secundario del centro educativo Paso  
Cibao para el año 2017-2018”**

Postulante:

**Ana Irsi Díaz Rosario  
2016-2800**

Tutor:

**Ricardo Benjamín Valdez Reyes, MSc.**

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

# ÍNDICE

<b>AGRADECIMIENTO</b>	
<b>RESUMEN</b>	
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I : MARCO DE REFERENCIA</b>	
1.1 Marco Teórico.....	9
1.1.1 Antecedentes.....	9
1.1.2 Base Teórica.....	12
1.1.3 Estrategias Didácticas .....	17
1.1.4 Enfoque por Competencias .....	20
1.2 Marco Conceptual.....	26
<b>CAPÍTULO II : ESTRATEGIA DIDÁCTICA</b>	
2.1 Descripción de la estrategia.....	30
2.2 Planificación.....	34
2.3 Ejecución .....	40
2.4 Evaluación .....	48
<b>CAPÍTULO III: PRESENTACION DE RESULTADOS</b>	
3.1 Evaluación .....	53
3.2 Análisis de los Resultados .....	54
3.3 Actividad de Evolución.....	55
3.4 Analisis de los Resultados .....	66
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>67</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>69</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>70</b>
<b>ANEXOS</b>	

## **AGRADECIMIENTO**

- ✚ A Dios
- ✚ A la Universidad APEC
- ✚ Al senador Rubén Darío Cruz
- ✚ A los maestros
- ✚ Al Ing. Ricardo Benjamín Valdez Reyes, MSc.
- ✚ A INAFOCAM
- ✚ A mi familia (Madre, Esposo, Hija)
- ✚ A mis compañeros

## **RESUMEN**

En el presente estudio acerca de los factores que intervienen en el aprendizaje significativo de las matemáticas para el nivel secundario del centro educativo Paso Cibao, se describen los aspectos relacionados con el proceso educativo de las matemáticas y que influyen directamente con la recepción de conocimiento por parte de los estudiantes. El proceso de enseñanza-aprendizaje involucra elementos metodológicos y didácticos que se pueden ver influidos por el ambiente externo a los centros educativos, por lo que es de gran importancia relacionar de manera estrecha cada elemento, a fin de crear un nivel de retroalimentación en los estudiantes. Posterior a una amplia investigación realizada, se elabora esta propuesta que analiza los factores más importantes para el aprendizaje significativo, y que se evidencian en el recorrido por el contenido de la misma.

### **Palabras claves:**

Aprendizaje, proceso, conocimientos, metodológicos, elementos, retroalimentación, investigación, estudiante, importantes, contenidos, significativos, evidencias, contenidos, procesos, propuesta....

## INTRODUCCION

Las tendencias actuales de educación, sobre todo en la asignatura de las matemáticas involucran una serie de elementos intrínsecos de la misma, los cuales la convierten en un área del saber de carácter especial.

A diario surgen interrogantes y planteamientos que exigen respuestas enfocadas en gran proporción al proceso de aprendizaje, pues cada estudiante es un individuo con características particulares. Es por esto por lo que se busca la optimización de los procesos y procedimientos que se deben seguir para una formación de calidad, en que el estudiantado recuerde con facilidad los contenidos de clase.

Son muchos los estudios que se han realizado en torno a este tema, pues son diversos los factores que interactúan en el contexto educativo. Sin embargo, vienen a resaltarse los de naturaleza metodológico y de evaluación. La finalidad de estudiar estos factores provee al cuerpo docente de herramientas útiles para dinamizar el proceso y reconocer cuales son los puntos más importantes a manejar cuando se desea provocar un aprendizaje significativo y el incentivo al equilibrio de situaciones con el uso de las matemáticas.

La docencia en el área de matemática implica tener una visión clara y objetiva de los requerimientos del mundo cambiante en que vivimos, lo que trae consigo la necesidad de reflexionar acerca de los principios generales que rigen la enseñanza de las matemáticas en el nivel secundario del centro educativo paso Cibao. Todos los factores que laboran en el mismo están llamados a realizar un proceso exhaustivo de análisis que les permite una revisión de valida, profunda y pertinente de su nivel de conocimientos matemáticos, así también

como su actitud personal hacia la matemática e indagación del entorno personal.

El rendimiento académico hace referencia a la evaluación del conocimiento adquirido en el ámbito educativo en cualquiera de sus niveles, es decir, es una medida de las competencias del estudiante, también supone la capacitación de este para responder a los estímulos educativos. En este sentido, se encuentra vinculado a la aptitud. Sin embargo, según un estudio anteriormente realizado por la Universidad Pedagógica Nacional de San Pedro Sula, Atlántida, se evidencia que existen una serie de factores que median y condicionan para que este se refleje en las calificaciones de los estudiantes, y entre los cuales se destacan la actitud del docente, el interés de los estudiantes, la metodología utilizada y entre otras la forma de evaluar.

Muchos aspectos asociados al rendimiento académico y el aprendizaje significativo, que en la referida investigación no fueron objeto de estudio y que sin embargo, tienen relevancia en el aprovechamiento del estudiante en la asignatura de matemáticas, demuestran que no necesariamente se exige un proceso complejo, sino más bien focalizarse en características como la creatividad, inventiva, preparación técnica y científica del docente, así como la actualización permanente del proceso educativo según las tecnologías pertinentes y adecuación como proceso integral de la vida formativa del estudiantado para que se les motive a utilizar lo aprendido en la vida cotidiana.

Refiere, además, que la calidad de la educación va a estar determinada en gran proporción en que la misma se adecúe a las necesidades y posibilidades de los alumnos. Por lo tanto, hay que considerar en primera instancia, que para asegurarla se deben

establecer estándares, expectativas, objetivos y metas. Es decir, buscar una coherencia entre lo que se quiere enseñar y lo que se debe evaluar.

De igual manera, los estándares establecidos por el sistema de educación de la República Dominicana, se han de pautar varios indicadores que midan el acoplo del estudiante a los contenidos que requiere cada nivel de la educación formal. De esta forma, con el desarrollo del proceso educativo los docentes irán evaluando cuales elementos influyen más en la asimilación de los contenidos y cuales necesitan refuerzos para que esta asignatura sea impartida correctamente y retenida por los receptores.

Un razonable análisis sobre la calidad de la educación en la asignatura de las matemáticas requiere un entendimiento profundo, no únicamente basados en la esencia de las matemáticas como tal, sino también de aspectos fundamentales como formación permanente o capacitación continua, planteamiento, modelación, solución y optimización de la solución de problemas, para lo cual el docente debe impulsar el trabajo individual arduo y en equipo para combinar competencias estudiantiles.

El aprendizaje de las matemáticas es fundamental en la educación, por tal razón se ha convertido en una preocupación para los docentes a nivel nacional e interno de cada centro educativo que presenta esta **problemática de investigación** con el aprendizaje de los estudiantes. El alto porcentaje de estudiantes con esta dificultad en los contenidos de las matemáticas en nuestro país es de gran preocupación, por lo que se ha tomado la decisión de estudiar estos factores.

Los adolescentes del **Centro Educativo Paso Cibao** en el municipio Hato Mayor del Rey, Provincia Hato Mayor, demuestran tener

poco interés en el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Por tal motivo, nos avocamos a analizar los factores que intervienen en esta realidad educativa.

Como docentes innovadores se estudian los factores que intervienen en este proceso con el fin de obtener posibles soluciones y/o buscar estrategias que nos permitan ser más eficaces en el ejercicio de nuestras funciones.

Los resultados de pruebas de evaluación son los indicadores principales que utiliza nuestro centro educativo para medir el avance o retroceso en el plano educativo, y para nadie es un secreto que los mismos no han sido muy alentadores. Por esta razón, en búsqueda de estrategias metodológicas más efectivas analizaremos los factores que intervienen para el buen desempeño de nuestra labor.

Para sustentar esta investigación se plantean varias interrogantes:

- ✚ ¿Cuáles factores son más influyentes en el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas?
- ✚ ¿Cuáles estrategias favorecen el manejo de estos factores de manera positiva en la relación entre docentes y estudiantes?
- ✚ ¿Están ligados estos factores con el ambiente en que viven los estudiantes fuera del contexto educativo?

En búsqueda de alternativas para ser eficientes y eficaces en el desempeño de nuestra función, este estudio posee su **justificación** en contribuir al mejoramiento de la educación dominicana, realizamos este levantamiento sobre los **factores que influyen e intervienen para lograr un aprendizaje significativo** en nuestros alumnos, tomando como **campo experimental**, el Centro Educativo Paso Cibao.

Si se conoce a cabalidad estos factores, podremos planificar estrategias y actividades que sean más apropiadas para lograr nuestros objetivos, por consiguiente, considerando de suma importancia analizar y determinar estos factores los cuales servirían de parámetros para una planificación más objetiva.

Esta propuesta está enfocada a una mejora de la educación en el ámbito de las matemáticas, así como un aprendizaje significativo para los estudiantes, que los haga más capaces de recordar y practicar lo aprendido. También propone una forma en la que la educación de la asignatura de matemáticas se desarrolle según las características establecidas por el sistema educativo dominicano y las exigencias sociales, por lo que se han tomado en cuenta durante la investigación los factores de incidencia más relevantes.

El **objetivo** principal de la misma consiste en “ Estudiar los factores que intervienen en el aprendizaje-significativo de las matemáticas para el nivel secundario del centro educativo Paso Cibao”. El enfoque específico está encaminado a:

- ✚ Analizar los factores que intervienen en el aprendizaje significativo de las matemáticas.
- ✚ Identificar técnicas y metodologías apropiadas.
- ✚ Plantear ideas claras y precisas para el buen desempeño de nuestra labor.
- ✚ Establecer y elaborar propuestas de mejoras para la enseñanza de las matemáticas.
- ✚ Diseñar estrategias que promuevan un aprendizaje significativo

Existen diversas **técnicas** y **tipos de investigación**, estas pueden ser: histórica, documental, descriptiva, correlacional, explicativa

o causal, estudio de caso, experimental, seccional o transversal y longitudinal.

Siendo el objeto de estudio los factores que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, utilizaremos las técnicas; experimental, descriptivas, correlacional, documental e histórica.

Para obtener resultados favorables necesita realizar estudios experimentales, realizar una comparación social e histórica y documentarlo, por tal motivo utilizaremos dichas herramientas para nuestra investigación.

Para llevar a cabo dicho estudio hemos seleccionado los docentes y estudiantes del 2do grado de nivel secundario del centro educativo Paso Cibao, con el objetivo de aplicarle una encuesta y un cuestionario para determinar las causas que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas.

El contenido de esta investigación está basado en tres capítulos:

En el **Capítulo 1** se exponen aspectos generales sobre las corrientes pedagógicas identificadas hasta la fecha, desde la escuela clásica de educación, constructivismos, la sociocultural, nueva escuela y por competencias; las estrategias pedagógicas en sus tipos y características.

El **Capítulo 2**, o segundo apartado se define el proceso de enseñanza-aprendizaje, sus competencias y su análisis en relación con el título propuesto para esta investigación.

Finalmente, en el **Capítulo 3** se presenta un diagnóstico basado en la situación actual del centro educativo Paso Cibao, metodología para la aplicación por competencia del tema, así como la evaluación de

los elementos propuestos, los cuales constituyen una base para mejorar la estructura del proceso educativo enfocado en los elementos esenciales para que el conocimiento se transmita con calidad.

**CAPITULO I:**  
**MARCO DE REFERENCIA**

## **1.1 Marco Teórico**

### **1.1.1 Antecedentes**

Si se va a exponer el tema del aprendizaje es muy importante citar los puntos donde este se materializa, tales como la sociedad, familia y los centros educativos. Sin dudas, la Familia desempeña roles esenciales en la evolución de los alumnos; puesto que es el grupo que educa, forma como individuos, induciendo los valores humanos y el que orienta en el desarrollo como individuos, principalmente al inicio de la existencia; el patrón estructural es la nombrada “familia nuclear” (Elsa Alicia Díaz Vega, 2006. Factores que podrían afectar el aprendizaje matemático).

Las referencias bibliográficas que aportan a las matemáticas de los tiempos que nos anteceden tienen procedencia asiática y del oriente medio: China, hindú y árabe, especialmente —por motivos de vinculación— las últimas citadas. Estas ciencias en India hacen aportes genuinos, impactan considerablemente en la civilización arábiga y, mediante ésta, trasciende al occidente. Los árabes transcribieron a su idioma escritos hindúes y varios de la redacción matemática de Grecia, por lo cual recibieron las matemáticas de las referidas culturas y coadyuvaron, de paso, la preservación de ciertas escrituras de tiempos antiguos que de otra manera se hubiesen extraviado ineludiblemente.

El siglo XV estuvo señalado por su implicación en la promulgación de cultura y ciencia: la creación de la imprenta con diseños portables. De tal manera, en 1482, se da a conocer la “primera edición” —divulgada en Venecia por E. Ratdolt partiendo de una transcripción en otro idioma de Campanus durante el siglo XIII— de los Elementos en latín.

En otro orden, la definición de familia en la actualidad, según Palacios (2002), “ha variado en cuanto a su modalidad regular de tareas, tiempo de

utilidad, funciones y estructuración. La casa es el sitio en que los niños se sienten seguros y pueden crecer adecuadamente, porque perciben confianza y harán lo que puedan por proporcionarles un contexto apropiado que les permite su evolución y desarrollo personal. Un hogar es el “núcleo” en donde los hijos reciben y ofrecen amor, cariño, afecto, cuidados fisiológicos; especialmente es el centro social único y básico para las experiencias de aprendizaje de los principios, conductas, destrezas, habilidades, entre otros. que más tarde serán reforzadas con la escolaridad.

Según la investigación realizada por Elsa Alicia Díaz Vega (2006), “la intervención de los parientes en pro del rendimiento escolar identifica un elemento relevante para los estudiantes, e impacta de forma beneficiosa en su desempeño en la escuela”.

La situación económica de los hogares resulta en cambios acerca de la trascendencia que ejercen los tutores al éxito educativo, elemento que afecta las calificaciones del estudiantado. Mas, se evidencia que los centros educativos con variedades importantes en función al espacio físico en que se localiza; tal situación financiera es más significativa comparada con otras escuelas, algunos estudiantes muestran una conducta de indisciplina, o la planta física está deteriorada.

Mario Castillo Nava perteneciente a la Universidad Autónoma de Sinaloa, México detalla en su libro “Factor de Aprendizaje de las Matemáticas”, en su 2da Edición que:

*“La incidencia de Platón en la evolución de las matemáticas es tan fundamental que es valorado por algunos autores como precursor principal de la matemática”. Dos enunciados comunes arrojan que en el trascendental concepto que la corriente platónica construyó sobre esta ciencia, una es "Ningún ser humano que omita la geometría traspase bajo mi cobija; la*

*segunda es la contestación que da cuando le cuestionan sobre la ocupación de Dios: "Geométrica constantemente" (pág. 3)*

“Con el paso del tiempo, dentro del sistema educativo han emergido múltiples manifestaciones pedagógicas, a medida en que en las personas se crean nuevas necesidades respecto de la educación, y existe la tendencia al crecimiento en las mismas” (Juan Díaz de la Torre 2013. Una mirada a las Teorías y Corrientes Pedagógicas).

Esto significa, que el surgimiento de las nuevas teorías educativas busca las mejores maneras de enfocar la enseñanza y aprendizaje a modo de maximizar los resultados positivos en los estudiantes con la implementación de cada método y así eficientizar las funciones del sistema de educación.

Algunas de las corrientes pedagógicas más destacadas en las fuentes de referencia consultadas se pueden mencionar: el Constructivismo, Didáctica Sistemática, enfoque de Piaget, Metodología Montessori, enfoque de Waldorf, Escuela Tradicional, Modelos contemporáneos, aplicación de tecnologías de la información en la educación, y otras.

*“Las corrientes pedagógicas contemporáneas responden al reclamo social de una formación que les permita a los sujetos resolver problemas de diferente índole de forma autónoma, esto significa, poder enfrentar la búsqueda de soluciones, encontrar una respuesta y tener algún control sobre ésta, dado que, en la mayoría de los casos, los problemas que se presentan implican encontrar respuestas nuevas a preguntas también nuevas” (Cerezo, H. 2007. Corrientes pedagógicas contemporáneas. Pág. 3).*

Con esta lógica se sigue reproduciendo un modelo que ha mostrado su insuficiencia al concebir la enseñanza más para sí misma que para dar soporte educativo a los lineamientos del ambiente laboral exigido a los egresados Así

también, es posible conseguir individuos con saberes más especializados y con mayor nivel de entusiasmo en su cotidianidad.

### 1.1.2 Bases Teóricas

El aprendizaje siempre ocurre cuando la experiencia causa un cambio relativamente permanente en el conocimiento o la conducta del individuo. El cambio puede ser deliberado o inductivo para mejorar o empeorar. Para calificarse como aprendizaje este cambio necesita ser el resultado de la experiencia de la interacción de una persona con su entorno. Es decir, “el aprendizaje es una forma de conocimiento, pero no cualquier conocimiento, sino aquel que es organizado con un objetivo definido y que tiene lugar, bajo la dirección del maestro”. (Bermúdez 2012: PP. 16).

Más allá de las señalizaciones quisiéramos presentar algunas estrategias que el autor Díaz Barriga Frida (estrategia docente para un aprendizaje significativo, cap. 5 ed. Trillas) enseña que se puede utilizar y que estarían más abocadas a reforzar la codificación y la asimilación de la información del lector (Hartley, 1996; Hernández y Garda, ob. cit.). Éstas son las siguientes: a) Explicitación de conceptos. b) Uso de redundancias. c) Ejemplificación. d) Simplificación informativa. (Véase Hartley, 2010).

*“Se cree que un estudiante posee un **deficiente rendimiento en el aprendizaje** cuando no consigue los **mínimos resultados académicos esperados para su nivel**. Esta situación se puede generar por razones personales, siendo la ineficaz motivación o una patología del aprendizaje no detectada o mal tratado las causas más frecuentes. No obstante, existen factores de fuera, cuyo origen no es ni el mismo estudiante ni el sistema educativo, que también tienen mucha influencia: los factores de carácter familiar y social”.*

El marco social y familiar que encausa al estudiante ejerce una función primordial en la vida académica de los estudiantes, tanto directa como indirectamente. Son muchos los estudios que abalan las incidencias de los factores familiares y sociales (clase social, nivel económico y cultural) en los resultados que se han visto por parte de los estudiantes, influyendo de forma enfática en el funcionamiento cerebral del educando y en su motivación y, como resultado, teniendo un peso importante en su rendimiento educativo.

“Conforme a las necesidades de los individuos se modifican, es pertinente que se reajusten las perspectivas de enseñanza para que exista un alto nivel de coherencia entre ambos” (Juan Díaz de la Torre 2013; Una mirada a las Teorías y Corrientes Pedagógicas).

Es por esto que los sistemas educativos de todo el mundo se mantienen en constante cambio, a modo de enfocar de manera eficiente y eficaz las prioridades de los estudiantes y de la sociedad en que interactúan.

Varias de las tendencias didácticas más relevante descritas a lo largo del pasado centenario son:

*“Constructivismo, Pedagogía Libertaria, Pedagogía Sistémica, Método pedagógico Piaget, Método Montessori, Método Waldorf, Modelo Tradicionalista, Escuela nueva o activa, La tecnología de la información y comunicación aplicadas a la educación, modelo por competencia, sociocultural, entre otros enfoques”.*

*“Las corrientes pedagógicas actuales surgen como respuesta positiva a las demandas sociales, es decir, buscan la manera de ofrecer las alternativas que satisfagan las problemáticas que competen a la formación teórica de los individuos, todo esto al localizar las discrepancias que ameritan soluciones actualizada debido a los avances de la tecnología y su impacto en el*

*estudiantado*” (Cerezo, H. 2007. Corrientes pedagógicas contemporáneas. Pág. 3).

Con esta lógica se sigue reproduciendo un modelo que ha mostrado su insuficiencia al concebir la enseñanza más para sí misma que para sustentar las competencias necesarias para una marcha en pro de las soluciones efectivas y puntuales de la sociedad.

Los primeros indicios de la pedagogía moderna tienen su punto de partida en Grecia, lugar en que inician las lluvias de idea entorno a la educación, con aspectos que han trascendido a lo largo del tiempo hasta mantenerse en nuestros días. Los principales representantes de la pedagogía griega y romana son los sofistas, Sócrates, Platón, Isocrates, Quintiliano y Aristóteles que significa en tal teoría o reflexión pedagogía helénica. La pedagogía helénica ha sido interpretada de diversas maneras, pero casi todas coinciden en reconocer el favor humanístico de afirmación de la personalidad libre sobre todas las circunstancias políticas.

Educación clásica enseña a los niños el arte de aprender y entrena a sus mentes a pensar bien. Ofrece una educación de virtud y la tradición ética. Se cultiva el amor por las artes y sienta la base de estudios para idiomas (latín, griego español, Francés).

La educación clásica le brinda al hombre la habilidad de desarrollar su capacidad de análisis crítico. Le abre las puertas al conocimiento de otras lenguas y de otras culturas, empezando por aquellas que forman la base de la civilización occidental. Lo pone en contacto con las obras más estupendas y significantes que se han escrito. Le enseña los límites del ser humano y le muestra una manera digna de enfrentar males inevitables como la mortalidad, la guerra y el fracaso. El verdadero humanismo introduce al hombre a la filosofía, la cual le inculca el uso del raciocinio puro y lo incita a pensar acerca

del bien, de la vida digna y de la buena sociedad. Lo conduce a reflexionar acerca de los más altos intereses de la humanidad: la libertad, el buen gobierno, la justicia, la nobleza.

*“El constructivismo es una corriente pedagógica creada por Ernst von Glasersfeld, basándose en la los axiomas de conocimientos que se construyen, plantea que a los alumnos se le deben conceder los recursos que le coadyuven en la solución de problemáticas determinadas, implicando así una actualización permanente de información y expansión de las ideas que posee”.*

El concepto del constructivismo aplicado al sistema educativo explica un estándar para los procesos que se desarrollan en las aulas y que son medibles debido a su dinámica de aplicación, participativa e interactiva de los participantes, para que el conocimiento se convierta en las alternativas materializadas en las personas que lo adquieren. Esta tendencia es implementada para instruir sujetos susceptibles de pasar a la acción en cualquier ámbito en que apliquen los contenidos aprendidos.

De acuerdo con las ideas constructivistas en educación todo aprendizaje debe empezar en ideas a priori. No importa cuán equivocadas o cuán correctas estas intuiciones de los alumnos sean. Las ideas a priori son el material que el maestro necesita para crear más conocimiento. No obstante, no debe olvidarse que en todo acto de enseñar estamos imponiendo una estructura de conocimiento al alumno, no importa cuán velada esta imposición se haga (Héctor Cerezo Huerta(2007). Corrientes pedagógicas contemporáneas).

En este sentido, se proponen el desarrollo del pensamiento, de los valores, de la capacidad de aprender a aprender. Se busca la construcción de conceptos, de valores y de procedimientos. Se utilizan metodologías que permiten reconstruir los

conceptos previos de los estudiantes, en general son métodos de aprender a pensar, a resolver problemas.

**La Teoría de educación de tendencia Sociocultural** propuesta por Vygotsky se refiere a inducir la acción proactiva de los estudiantes con la sociedad, para que a través de a través de las actividades de equipo se logre la producción y transmisión de conocimientos. Lev Vigotsky (Rusia, 1896-1934) afirma que los alumnos activan sus destrezas mediante una vinculación estrecha con las incidencias sociales, o bien, a medida que interactúan con otros individuos desarrollan habilidades nuevas y más eficaces.

**Tales prácticas colaborativas dan paso al emprendimiento de estructuras cognoscitivas y el impacto en el comportamiento del ambiente social en cuestión.**

Según la Teoría Sociocultural de Vygotsky, el papel de los adultos o de los compañeros más avanzados es el de apoyo, dirección y organización del aprendizaje del menor, en el paso previo a que él pueda ser capaz de dominar esas facetas, habiendo interiorizado las estructuras conductuales y cognoscitivas que la actividad exige. Esta orientación resulta más efectiva para ofrecer una ayuda a los pequeños para que crucen la zona de desarrollo proximal (ZDP), que podríamos entender como la brecha entre lo que ya son capaces de hacer y lo que todavía no pueden conseguir por sí solos.

El modelo de la nueva escuela de educación constituye en algunos territorios, el mayor intento de transformación de la educación tradicional. Se propone colocar en el centro del trabajo educativo a los estudiantes. Las experiencias de Decroly con sus trabajos sobre el método globalizado, el juego como factor importante de aprendizaje, los centros de interés, que tienen en cuenta los deseos de los niños etc. son puntos importantes desarrollados en esta tendencia.

Decroly estuvo por algún tiempo en el Gimnasio Moderno por invitación de Agustín Nieto Caballero en 1.928. Sin embargo se busca con este modelo formar personas libres, autónomas y que orienten su autoestudio. En cuanto a los contenidos este modelo propone el estudio de la vida. y la naturaleza circundante a la escuela, el estudio de lo cotidiano. Metodológicamente este modelo practica la experimentación, el estudio del medio circundante, la construcción de proyectos de acuerdo con los intereses de los estudiantes.

### **1.1.3 Estrategias Didácticas**

Según el Diccionario de la Lengua Española, una estrategia “es el arte de dirigir las operaciones militares, arte, traza para dirigir un asunto, conjunto de las reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento” (Espasa, 2001, p. 1002). Estas definiciones tienen la tendencia a ser limitadas para la comprensión de los alcances de una estrategia; pero se aclara el origen del concepto: el contexto militar; en numerosos libros de historia de las guerras, en obras literarias, historias de aventuras, cuentos, obras de arte en pinturas y en películas se observa el concepto estrategia utilizado por los militares.

*“Las estrategias didácticas son técnicas que pueden aplicarse en enseñanzas laboriosas, como es el caso del inicio a la lectura comprensiva. Y para su consecución se establece un objetivo prioritario y genérico como, por ejemplo, obtener autonomía en la lectura. Surgen como una alternativa a la formación tradicional. Son algo novedoso en el día a día de las aulas de enseñanza, en la mayoría de los casos en mira a solucionar necesidades”.*

Algunas características de las estrategias didácticas más importantes son:

*“Son acciones precisas y deducidas por el alumno, que van en dirección al logro de una meta o solución de un problema específico, Apoyan la*

*obtención de conocimiento a través de diferentes medios, utilizan la planificación de la exposición de contenidos y dirección de la implementación de técnicas. Vinculan a todas las personalidades, son flexibles y adaptables, generalmente se utilizan según un criterio específico, aunque no en toda ocasión pueden ser observadas. Es posible incluir varias estrategias, operaciones o actividades específicas, manifiestas o encubiertas, Son herramientas socioculturales obtenidas en contextos de interacciones” (Jesús Martín Cepeda Dovala, 2005).*

Por otra parte, es importante destacar algunos instrumentos efectivos para lograr dinamizar las actividades de las aulas de clase:

- ✚ ***El aprendizaje basado en problemas:*** *La enseñanza a través del aprendizaje basado en problemas consiste en plantear problemas a los alumnos relacionados con diversas áreas de estudio para que él solo pueda resolverlos. Es decir, deberá aprender determinados conocimientos con el fin de poder resolver de manera autónoma los problemas planteados por el profesor. El problema es el punto de partida para identificar los conocimientos y habilidades que hay que aprender. De esta forma, la enseñanza se vuelve mucho más activa y participativa, se genera un clima de colaboración entre todos los estudiantes y el papel del profesor pasa a ser el de facilitador o tutor.*
  
- ✚ ***El aprendizaje colaborativo:*** *Este tipo de enseñanza intenta extrapolar el trabajo en las empresas a la escuela. Es decir, en la gran mayoría de compañías se trabaja en equipo, por lo que es importante inculcar dicha forma de trabajar desde que los niños son bien pequeños. Por lo tanto, como su propio nombre indica, el aprendizaje colaborativo fomenta el trabajo conjunto. El maestro debe dividir la clase por equipos de entre tres y cinco miembros y plantearles una tarea a resolver entre todos. El aprendizaje colaborativo fomenta la conciencia de grupo, el intercambio de opiniones, la coordinación y la aceptación de críticas y valoraciones. Es importante hacer un seguimiento*

*a cada grupo para comprobar que todos participan y que la opinión de cada miembro es valorada y respetada.*

- ✚ El aprendizaje basado en proyectos: Esta técnica de aprendizaje es una variante del aprendizaje basado en problemas, pero, en este caso en vez de plantear un problema, los alumnos ya lo tienen identificado y lo que han de hacer es desarrollar un proyecto que dé solución al conflicto. En el aprendizaje basado en proyectos (APB) más que un problema, lo que se plantea es una pregunta guía que servirá para planificar y estructurar el trabajo. El aprendizaje basado en proyectos se puede dividir en 10 pasos, según Aula Planeta: la selección del tema, la formación de equipos, la definición del reto final, la planificación, la investigación, el análisis, la elaboración del producto, la presentación, la respuesta colectiva y, por último, la evaluación.*
- ✚ La autogestión o autoaprendizaje: Este modelo de enseñanza pone el foco en el alumno, es decir, es más individualizado. La autogestión lo que pretende es que el estudiante adquiera una mayor iniciativa y sea más independiente. De esta forma, participa más activamente en el proceso de aprendizaje adquiriendo continuamente nuevas capacidades y habilidades a través de su desempeño personal y profesional. La principal cuestión que implica esta metodología es que el alumno debe estar preparado para asumir dicha responsabilidad. Es decir, tiene que haber una determinación, esfuerzo y motivación por parte del niño. En el autoaprendizaje el docente ejerce un papel de mediador o tutor que tiene que guiar al alumno facilitándole las herramientas o técnicas necesarias, pero sin entrar en el proceso de enseñanza.*
- ✚ La enseñanza por descubrimiento: Esta tendencia educativa defiende que la mejor manera de que un alumno aprenda algo es haciéndolo. Por ejemplo, la mejor manera de aprender ciencia es haciendo experimentos científicos. Por tanto, es una metodología que se fundamenta sobre todo en el aprendizaje*

*práctico. La enseñanza por descubrimiento argumenta que, a través del ejercicio práctico, el alumno sabrá extraer los conocimientos y habilidades para ser consciente de lo que ha aprendido y poder aplicarlo en otras situaciones. Eso no quiere decir que este tipo de enseñanza deba ser completamente autónoma. El papel del profesor es muy importante, ya que es él quien planificará las actividades didácticas y quien guiará al alumno durante el desarrollo del ejercicio.*

#### **1.1.4 Enfoque por Competencias**

La educación por competencias esta desde hace mucho tiempo, pero ha resurgido en todo el mundo con gran ímpetu desde finales del siglo XX y continúa en lo que va del presente imponiéndose en todos los niveles de la escolaridad formal (Emilio Vargas 2017).

*“Las competencias básicas y específicas que debería desarrollar un estudiante son aquellos aprendizajes que se consideran imprescindibles, vistos con enfoque integrador y buscando la práctica de elementos de contenido adquiridos. Por lo tanto, para crear las competencias básicas se exige partir de los fundamentos y contenidos del nivel primario y continuar el recorrido por los siguientes eslabones, para lograr que sean más estrictas; y ejercitándolas en la medida que se muestren y se requieran las ocasiones escolares, de forma que estén presentes, al menos en su soporte, en la educación de todos los niveles, que desempeñara la función de consolidación para las exigencias de formación continuada y desempeño sobresaliente por automotivación”.*

*“Otro factor considerable y que implica directamente la justificación d educación por competencias es que las nuevas tendencias formativas sean equitativas e igualitarias. Esto implica todos los derechos que se relacionan*

*con la calidad educativa y, además sugiere normas de convivencia para trabajo en equipo y colaborativo”.*

Mediante el desarrollo de las denominadas competencias básicas, es posible en la sociedad dominicana, equilibrar las partidas de equidad e igualdad entre géneros, ámbitos sociales, áreas de desempeño y en general entre estudiantes, buscando con esto un sentido más humano en la educación y en ambientes laborales.

- + Competencia de comunicación lingüística y no lingüística:** *Es una competencia fundamental por excelencia ya que es una herramienta insustituible para la comprensión de todos los contenidos del currículo y dialógicas, además ofrece las probabilidades de las más variadas prácticas.*
- + Competencia de Pensamiento Lógico:** *Posibilita el aprendizaje de las soluciones y la argumentación sobre ecuaciones numéricas y el uso general de las estadísticas existentes, indicadores económicos, implicaciones lógicas, probabilísticas, intervalos, etc.*
- + Competencia digital y tratamiento de la información:** *Competencia innovadora e instrumental en una cultura digital planetaria y globalizada.*
- + Competencia social y ciudadana:** *se enfoca en la construcción de críticas constructivas, actividades de colaboración con la familia, el deporte, asuntos políticos, entre otros.*
- + Competencia cultura y artística:** *Constituye la grandiosa zona para la creatividad, las expresiones estéticas, en cuantos creadores y como espectadores. También promociona la valoración personal y comunitaria del patrimonio cultural.*

- ✚ **Competencia y actitudes para seguir aumentando el conocimiento autónomo:** *Es un recurso didáctico que hace posible el acceso a la información y generar conocimiento para satisfacer las necesidades mediante su aplicación.*
- ✚ **Competencia para la proactividad y automotivación:** *Consiste en desarrollar la capacidad imaginativa y de desarrollo de proyectos, emprenderlos, rectificarlos, evaluarlos, mostrando criticidad y perseverancia.*

Al destacar la conducta del educador como parte de las competencias este deberá balancear su actuación y propugnar por el cumplir lo establecido por el sistema de educación, o desarrollar sus actividades en el aula y utilizar el tiempo prudente a su proceso docente con el objetivo de obtener que sus educandos reciban y reproduzcan los contenidos de manera efectiva.

El axioma de contraste uno-a-uno indica vincular cada factor de un conjunto una única vez. Significa, por tanto, la conjunción de dos procesos: división y vinculación, de tal forma que los estudiantes a través la partición van llevando control de las partes contadas y los que restan por contabilizar, al separarlos o marcándolos, mientras que cuentan con varias de etiquetas para que se correspondan con un elemento del grupo elegido. Es importante señalar que las notaciones implementadas no siguen una medida estándar precisa, de hecho, pueden ser repetidas, lo fundamental es señalar una sola ocasión mientras se le designa el vínculo.

Partiendo del informe presentado por Araceli López Ortega (2009), la educación fundamentada en las competencias busca de una nueva expectativa formativa que dé contestación al ambiente presente, la definición de habilidades permanentes, tal como se concibe en la educación, es producto de las nuevas teorías de conocimientos y simplemente implica contenidos de aplicación (Enfoque por Competencias, Universidad de Guadalajara).

Por otro lado, se puede decir que una educación que parte de las competencias, fuera de ser una formación esparcida, de porte divisorio y dispersa, cuenta con beneficios que implican significativamente en diversos puntos del proceso de educación, creando panorámicas más atractivas, basadas en principios y en lógica.

Un sistema educativo inclinado a desarrollar potencialidades se focaliza en las prioridades, formas de enseñanza-aprendizaje y destrezas personales para que el estudiantado mejore con ampliamente la agilidad y aptitudes citadas en el campo de aplicación. Es decir, una habilidad educativa permanente consiste en una serie de conductas de la sociedad, afectos y conocimientos, psíquicos, y motrices que permiten efectuar correctamente una labor. De esta forma se encaminan a las ideas de aprendizaje significativo, en la cual se desarrollan tres factores destacados:

- ✚ Identificar el significante de lo que se constituye.
- ✚ Definir los procesos mediante los que se ha elaborado tal confección.
- ✚ Caracterizarse como el sujeto constructor.

De acuerdo con este análisis, una de las panorámicas para la educación enfocada en las personas que se ha implementado en muchos territorios es la concepción de talentos individuales. Esta fue la base en que se apoya la capacitación progresiva enmarcada en la explotación de agilidades terminadas conocidas con el calificativo de “laborales”. Esta pretendía aclarar los perfiles de funciones que se solicitaban en posiciones determinados trabajos. O sea, este sentido de la educación se simplifica al intentar sensibilizar a los maestros y a los mismos estudiantes para aumentar el nivel de motivación en las aulas.

Un aporte muy específico a esta corriente educativa es el que realiza Tobón (2008), en el que amplía el concepto de competencia denominándolo como procesos rigurosos de desenvolvimiento ideal en ambientes específicos, vinculando diversos temas de contenidos, para realizar prácticas variadas y

solucionar conflictos que son un desafío, y que además implican ser flexibles, proactivos, creativos, mantener a los participantes motivados y comprometidos moralmente.

Según el mismo autor (Tobón, 2008) las estructuras de competencias están conformadas por una competencia global de la cual parten las competencias específicas que se desea trabajar, unidades de competencias o proyectos formativos, elementos de competencia y unidades de aprendizaje seleccionadas. Es muy necesario establecer indicadores de desempeño y sobre todo evaluar y retroalimentar de manera constante. Todos estos elementos deben ser colocados de manera detallada en el plan de clases diseñado adoptando las características que identifican a esta tendencia de la educación, y tomando en consideración un nivel de calidad estandarizado al igual que un análisis de evidencias [ara la valoración final de las actividades docentes.

De acuerdo con Obeso Velázquez (2012), en su artículo educativo sobre los fundamentos de competencias es importante indicar la consecución de metas ligadas a los conocimientos, la disciplina, la evolución en destrezas, el crecimiento de hábitos de razonamiento y las conductas derivadas de principios de aceptación general para alcanzar el desenvolvimiento competitivo.

Esto quiere decir que, se requiere la ejecución de prácticas concretas vinculadas a las teorías propuestas para lograr la construcción de nuevos conocimientos a partir de los contenidos en cuestión que a su vez se convierten en puntos de partida para la resolución de situaciones de la realidad dentro del aula y en ambientes familiares.

Una vez definido este enfoque, se determina que el proceso de enseñanza y aprendizaje reconoce como participante especial a los alumnos y que obviamente sus precursores son los maestros siempre que se desarrolle

en las aulas. A partir de las experiencias estudiantiles se conjugan los aspectos cognoscitivos meta, el intercambio de ideas y la regulación de actividades, que es competencia básica de los educadores a cargo.

Cuando se han definido las competencias, es válido argumentar que el aprendizaje y la enseñanza no se detienen, pues es verificable que la sociedad continua en avance a partir de sus necesidades y los impactos que ejercen las tecnologías de la comunicación en los individuos y sus acciones. Así pues, el proceso de enseñanza-aprendizaje, crea una vinculación y promueve un valor agregado de competitividad e innovación en la implementación de nuevos recursos que hagan más eficiente el sistema de educación.

Su razón de ser está determinada básicamente por actores como el maestro, los estudiantes, contenidos e incidencias ambientales estos influyen en proporciones que varían según la situación que se especifique.

## 1.2 Marco Conceptual

1. **Aprendizaje:** “experiencia en la cual se construyen saberes a partir de informaciones adquiridas” (2018. "Aprendizaje". En: *Significados.com*. <https://www.significados.com/aprendizaje/> 2018).
2. **Aprendizaje Significativo:** “experiencia de adquisición de saberes con la presencia de un valor agregado para quien aprende” (Psicología para Padres y Profesionales. 2012; PsicoPedagogoa.com).
3. **Competencia:** “son las habilidades permanentes que poseen los seres humanos, innatas o aprendidas, que le permiten la resolución de necesidades de educación, laborales, familiares, etc.” (2017. "Competencia". *Significados.com*. (2018) <https://www.significados.com/competencia/> )
4. **Conocimientos:** “Conjunto de datos o noticias relacionados con algo, especialmente conjunto de saberes que se tienen de una materia o ciencia concreta” (“Conocimiento” (s/f.). *QueSignificado.com*. [2018] <http://quesignificado.com/conocimiento/>).
5. **Construcción:** “es la edificación de un concepto o pensamiento como, por ejemplo, la construcción de la realidad, la construcción del pensamiento filosófico y la construcción histórica de una sociedad” (Gustavo Adolfo Bonilla Pérez & Liliana Patricia Munarez Vélez; 2012. <http://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/biografia/article/view/1616>).
6. **Desarrollo:** “La palabra desarrollo es visto como sinónimo de evolución y se refiere al **proceso de cambio y crecimiento relacionado con una**

**situación, individuo u objeto determinado” (Julián Pérez Porto & Ana Gardey. (2008) 2012. Concepto de desarrollo (<https://definicion.de/desarrollo/>)).**

7. **Estrategia:** “procedimientos que el docente debe utilizar de modo inteligente y adaptativo con el fin de ayudar a los alumnos a construir su actividad adecuadamente, y así poder lograr los objetivos de aprendizaje que se le propongan” (“Estrategia” 2014. <https://significado.net/estrategia/>).
8. **Factores:** “aquellos elementos que pueden condicionar una situación, volviéndose los causantes de la evolución o transformación de los hechos” (Gran Diccionario de la Lengua Española, 2016 Larousse Editorial, S.L).
9. **Medios:** “Conjunto de instrumentos, dinero y bienes necesarios para un fin determinado” (Elías Casilla, 2009. <http://materialseducativos.blogspot.com/2009/10/concepto-de-medios-educativos.html>).
10. **Métodos:** “Hace referencia a ese conjunto de estrategias y herramientas que se utilizan para llegar a un objetivo preciso, el método por lo general representa un medio instrumental por el cual se realizan las obras que cotidianamente se hacen” (Gran Diccionario de la Lengua Española. 2016 Larousse Editorial, S.L).

11. **Pedagogía:** “Ciencia que estudia la metodología y las técnicas que se aplican a la enseñanza y la educación, especialmente la infantil” (A. 2018. Concepto de Pedagogía. Equipo de Redacción de Concepto.de. 2018 <https://concepto.de/pedagogia/>).
  
12. **Procedimiento:** “Método o modo de tramitar o ejecutar una cosa” (General P., 2014. <http://conceptodefinicion.de/procedimiento/>).
  
13. **Valor agregado:** “Elemento o conjunto de elementos que maximizan el nivel de percepción de significado de una acción, objeto, etc.” (Alejandro Bujan Pérez. 2014; Enciclopedia Financiera)

**CAPITULO II:**  
**ESTRATEGIA DIDACTICA**

## 2.1 Descripción de la estrategia

Para llevar a la práctica esta planificación y aportar un significativo a la presente propuesta se describen los principales componentes de la estrategia para lograr el aprendizaje significativo en los estudiantes de nivel medio del liceo correspondiente a la localidad de Paso Cibao.

En la misma tendrán participación varias estrategias de activación propuesta por el diseño y revisión curricular dominicano, con lo cual se logrará eficientizar el proceso educativo y dinamizar la participación vinculada de maestros, estudiantes y recursos implementados.

Este apartado, además de la estrategia, presenta una planificación de unidad y planificación diaria que materializa los principios establecidos por el diseño del currículo y las indicaciones específicas de las estrategias seleccionadas, y una serie de actividades prácticas propias de los elementos de contenidos planteados en lo adelante.

Para este ítem se han seleccionado algunas técnicas de apoyo a la labor docente, que aplican perfectamente al desarrollo de la propuesta y crear impacto en el aprendizaje del alumnado.

- **Lluvia de ideas:** Es una técnica de grupo para generar ideas en un ambiente relajado, que aprovecha la capacidad creativa de los participantes. Consiste en que el grupo genere tantas ideas como sea posible en un periodo muy breve, teniendo en cuenta la propagación de ideas por la influencia que ejercen unas sobre otras.

Pasos:

- Se crean los grupos entre 7 y 12 estudiantes.
- Se define de manera clara y precisa el tema sobre el que se va a emplear la lluvia de ideas.

- Se nombra un dinamizador del ejercicio cada vez a cada uno de los grupos. Sus principales funciones son: controlar el tiempo, dar el turno de palabra y velar porque no haya ningún tipo de juicio a la idea de otros compañeros.
- Se nombra un secretario que tome nota de todas las ideas que vayan surgiendo.
- El profesor explica las reglas antes de comenzar.

Ejemplo:

- La utilizaría para el inicio de la clase, para liberar la creatividad de los equipos
- Y para generar soluciones y diferentes alternativas ante un problema.
- **Estrategias de trabajo colaborativo:** Se fundamenta en la teoría constructivista, el conocimiento es descubierto por los alumnos, **reconstruido** mediante los conceptos que puedan relacionarse y expandido a través de nuevas experiencias de aprendizaje.

Enfatiza la participación activa del estudiante en el proceso porque el aprendizaje surge de transacciones entre los alumnos; y entre el profesor y los estudiantes.

Promueve valores en forma semiconsciente como la cooperación, la responsabilidad, la comunicación, el trabajo en equipo, la autoevaluación individual y de los compañeros.

- **Juego de memoria:** Son aquellos que requieren de gran actividad mental y capacidad intelectual.
- La idea de las actividades del juego de memoria es ir descubriendo elementos o temáticas iguales o relacionados entre sí.

- Los distintos juegos pueden contener diversos recursos dependiendo la técnica a utilizar. Dentro de los juegos de memoria se encuentran: apuntar las ideas, duerme, roba como ladrón de guante blanco; Walt Disney, ¿Qué hay encima de la mesa? Fui al mercado, en mi mochila llevo, me fui al viaje.
- Tomar nota de las ideas: se basa en anotar las ideas que surgen o pasan por nuestra mente.
- ***El aprendizaje basado en problemas:*** La enseñanza a través del aprendizaje basado en problemas consiste en plantear problemas a los alumnos relacionados con diversas áreas de estudio para que él solo pueda resolverlos. Es decir, deberá aprender determinados conocimientos con el fin de poder resolver de manera autónoma los problemas planteados por el profesor. El problema es el punto de partida para identificar los conocimientos y habilidades que hay que aprender. De esta forma, la enseñanza se vuelve mucho más activa y participativa, se genera un clima de colaboración entre todos los estudiantes y el papel del profesor pasa a ser el de facilitador o tutor.

En el siguiente apartado se desarrollará la planificación incluyendo a detalle la función de las estrategias citadas, las competencias fundamentales y específicas correspondientes, los elementos de contenido, procedimientos y ejercicios prácticos.

## 2.2 Planificación

**Código del Centro:** 01338

**Docente:** Ana Irsi Díaz

**Grado:** 2º De Secundaria

**Cedula:** 027-0046256-3

**Sección:** A

**Tiempo Estimado:** 4 semanas

**Área Curricular:** Matemática

**Eje temático:**

**Competencias fundamentales:**

- Competencia Ética y Ciudadana.
- Competencia Resolución de Problemas.
- Competencia Ambiental y de la Salud
- Competencia Comunicativa
- Competencia Científica y Tecnológica
- Competencia Desarrollo Personal y Espiritual
- Competencia Pensamiento Lógico, Creativo y Crítico

**Competencias Específicas:**

- Razona y argumenta
- Clasifica los cuerpos redondos y establece los pasos para encontrar su volumen y área.
- Modela y representa
- Representa figuras geométricas en el plano cartesiano.
- Conecta Construye y resuelve problemas relacionados con situaciones de la vida cotidiana.
- Resuelve problemas
- Utiliza herramientas tecnológicas Utiliza herramientas tecnológicas para representar figuras en el plano cartesiano

- Resuelve de diferentes formas problemas relacionados con cuerpos redondos y polígonos planos.

### **Conceptos**

- Plano cartesiano.
- Distancia entre dos puntos.
- Expresiones algebraica.
- Área de cuerpos redondos (cono, cilindro y esfera).
- Volumen de cuerpos redondos.

### **Procedimientos**

- Representación de figuras geométricas en el plano cartesiano.
- Cálculo de la distancia entre dos puntos y longitud de un segmento en el plano.
- Determinación del perímetro de un polígono en el plano cartesiano.
- Determinación de áreas de polígonos en el plano cartesiano.
- Área y volumen de un cono recto, de un cilindro recto y de una esfera.
- Construcción y desarrollo plano de cuerpos redondos (cono, cilindro, esfera).
- Resolución de problemas cotidianos en los que intervienen cuerpos redondos y polígonos en el plano cartesiano.

### **Actitudes y valores**

- Valoración de la importancia del uso del plano cartesiano como un instrumento de ubicación espacial o referencial.

- Aprecio respecto a la utilización de instrumentos tecnológicos, como por ejemplo la brújula, el mapa, Google Maps y GPS para la ubicación espacial.
- Valoración de la estimación en la solución de problemas de perímetros y áreas de figuras.
- Aprecio del valor de las matemáticas en las artes plásticas o visuales, así como en la comprensión de su entorno.
- Interés por la utilidad de la matemática en la resolución de problemas de la vida cotidiana que involucren cuerpos redondos y plano cartesiano.

 **Indicadores de logro:**

**Utiliza** el sistema de coordenadas cartesianas en la localización de puntos en el plano.

**-Identifica** puntos del plano dados sus pares ordenados (abscisa, ordenada) de números reales usando papel cuadriculado.

**-Reconoce** el concepto de distancia de dos puntos en el plano cartesiano.

**-Representa** en el plano cartesiano un segmento dados sus extremos y determina su longitud.

**-Determina** el perímetro de un polígono en el plano cartesiano.

**-Calcula** perímetro y área de un triángulo en el plano cartesiano aplicando la fórmula de Herón.

**-Calcula** el área de figuras determinadas por puntos localizados en un sistema de coordenadas.

**-Divide** en triángulos cualquier polígono en el plano cartesiano y calcula su perímetro y área.

**-Identifica** los elementos fundamentales de un cono, de un cilindro y de una esfera

**-Calcula** áreas y volúmenes de conos, cilindros y esferas.

**-Usa** herramientas tecnológicas para construir polígonos en el plano cartesiano.

**-Resuelve** problemas en los que intervienen áreas y volúmenes de cuerpos redondos o de figuras en el plano cartesiano.

**-Comprueba** y debate la relación existente entre el volumen del cono y el cilindro con bases y alturas iguales utilizando arena, arroz o agua.

**-Usa** la calculadora para determinar volúmenes de cuerpos redondos.

**-Valora** la utilidad de la matemática en la ubicación espacial haciendo localización de coordenadas (para pronósticos de tiempo, huracanes, terremotos, navegación aérea, marítima y otros).

**-Valora** la importancia del uso del plano cartesiano como un instrumento de ubicación espacial o referencial.

**-Valora** la estimación a la solución de problemas de perímetros y áreas de figuras.

**-Aprecia** el valor de las matemáticas en las artes plásticas o visuales, así como en la comprensión de su entorno.

**-Muestra** interés por la utilidad de la matemática en la resolución de problemas de la vida cotidiana que involucren cuerpos redondos y plano cartesiano.

## **Estrategia de enseñanza y aprendizaje:**

**Recuperación de conocimientos:** Se le harán preguntas de las provincias del país que pitan hacer un diagnóstico de los conocimientos y experiencias previas vinculadas a la ubicación de las provincias en el mapa y la importancia de las coordenadas cartesianas. Se muestran un plano cartesiano y las coordenadas con los signos correspondientes. Marcarán los signos y los puntos en las coordenadas y observarán el cuadrante al cual pertenecen los puntos de coordenadas cartesianas marcados.

**Estrategias:** Se muestra a los estudiantes, con ejemplos prácticos, los procedimientos para calcular la distancia de dos puntos en el plano. Se le muestra ejemplos resueltos de la página 121 y se diseñan otros ejemplos, hasta asegurarse que dominan el tema. Se le envía a la pizarra para que apliquen el modelo para calcular la distancia entre dos puntos. Leen y observan las representaciones gráficas y los procedimientos aplicados en el cálculo de perímetro y área de polígono trazados en el plano cartesiano.

**Cuerpos redondos:** Se le muestra en la pizarra los pasos para calcular el área y volumen de cuerpos redondos (cono, cilindro y esfera) utilizando los ejemplos resueltos de la guía didáctica y se diseñan otros para trabajar en los cuadernos y la pizarra. Página 153, 154, ..., y 157

**Solución de problemas:** Se les propone a los estudiantes que lean y determinen las instrucciones de problemas vinculados a la cotidianidad, en los que aplicaran los conceptos y procedimientos trabajado en la unidad.

## **Evaluación:**

**Diagnostica:** Mediante preguntas orales determina los conocimientos previos de los estudiantes sobre el tema a tratar.

**Formativa:** A través de la participación oral y escrita, desarrollo de ejercicios, dominio de los contenidos, organización, originalidad entre otros.

**Sumativa:** A través del desempeño de las distintas evaluaciones al principio y final del tema.

**Metacognición:**

- ¿En qué podemos usar el teorema de Pitágoras?
- ¿Por qué se utiliza el teorema de Pitágoras para calcular la distancia entre dos puntos?
- ¿Les parecieron importantes los conceptos estudiados en esta oportunidad?
- ¿Cuáles son los pasos para determinar el perímetro y el área de un polígono en el plano cartesiano?
- ¿Qué pasos debo seguir para determinar la distancia entre dos puntos en el plano cartesiano?
- si tiene que trazar un rectángulo sobre el plano cartesiano para luego determinar su perímetro, ¿Qué informaciónes requieren para tales fines?
- ¿Cuáles son las características de un cuerpo redondo (**cono, cilindro y esfera**)?
- ¿Qué objeto del entorno tiene las formas de (**cono, cilindro y esfera**)?
- ¿Cuáles son los elementos de un cuerpo redondo (**cono, cilindro y esfera**)?
- ¿Qué medidas debe conocer para calcular el volumen de un recipiente de gas de forma cilíndrica?
- ¿Cómo definiría un cuerpo esférico?
- ¿Qué cuerpos esféricos observan en su entorno?

-¿Tuvieron algunas dificultades para realizar los cálculos de las áreas y volúmenes de los cuerpos redondos trabajados?

-¿Qué aplicaciones cotidianas tienen los conceptos y procedimientos desarrollado en esta unidad? ¿Podrían dar ejemplos?

**Técnicas:** Observación, análisis de producción de los alumnos (orales, escritos, prácticos), Pruebas escritas, Sociometría

**Instrumentos:** Registro anecdótico, Registro descriptivo, Guía de observación, Escala de estimación, Diario de clase, Lista de cotejo, Pruebas objetivas, Prueba orales, Practicas, Revisión de tareas asignadas, Investigación.

 **Recursos:**

**Didácticos:** Libro de textos, Reglas, Marcadores, Tizas, Cartulinas, Guía didáctica y Cuadernos

**Tecnológicos:** Laptops, Proyector, Internet, Calculadora científica o sumadora, Distintas páginas web

## 2.3 Ejecución

Esta estrategia se pondrá de manifiesto al llevar a la práctica cada elemento de contenido propuesto combinado con las estrategias y técnicas designadas inicialmente.

Para cada tema de estudio se han diseñado una serie de actividades representativas que ayudaran a los estudiantes a recordar los contenidos y asociarlos con variables extraídas del entorno. Por otro lado, se hará hincapié en las labores colaborativas y el espíritu de equipo para desarrollar las prácticas en el aula, recolección de ideas de los participantes y la promoción de competencias de desempeño. Se implementarán todos los recursos tecnológicos disponibles y las variedades de juegos de memoria existentes.

### **Clase 1: geometría**

#### **Competencias fundamentales:**

Resolución de Problemas

Pensamientos Lógico, Creativo y Critico

#### **Competencia específicas:**

**Utiliza herramientas tecnológicas** para representar figuras en el plano cartesiano.

**Modela y representa** figuras geométricas en el plano cartesiano

#### **Indicador de logros:**

**Utiliza** el sistema de coordenadas cartesianas en la localización de puntos en el plano.

## **Contenidos**

**Conceptuales:** Plano cartesiano, Pares ordenados.

**Procedimentales:** Representación de figuras geométricas en el plano cartesiano. Cálculo de la distancia entre dos puntos y longitud de un segmento en el plano.

**Valores y actitudes:** Valoración de la importancia del uso del plano cartesiano como un instrumento de ubicación espacial o referencial.

## **Actividades de enseñanza:**

### **Inicio:**

- Reflexión bíblica y oración.
- Retroalimentación

### **Desarrollo:**

Los estudiantes analizan y describen el concepto y la utilidad del plano cartesiano. (Para hacerlo el docente se auxilia de imágenes prediseñada de la internet y del espacio que los rodea.)

### **Cierre:**

Al finalizar, los estudiantes contestan preguntas sobre el tema tratado.

Se socializa lo aprendido en la clase.

Se realizan asignaciones prácticas.

## **Actividades prácticas:**

Dibujar un plano cartesiano señalando cada uno de sus cuadrantes.

Ubicar puntos los puntos dados en el plano cartesiano.

Calcula la distancia entre puntos dados en el plano cartesiano.

Identifica las figuras en el plano cartesiano.

### **Tipo de evaluación**

A través de la participación durante todo el proceso

**Diagnostica:** Mediante preguntas orales determina los conocimientos previos de los estudiantes sobre el tema a tratar.

**Formativa:** A través de la participación oral y escrita, desarrollo de ejercicios, dominio de los contenidos, organización, originalidad entre otros.

**Sumativa:** A través del desempeño de las distintas evaluaciones al principio y final del tema.

### **Metacognición**

- ¿Qué es un plano cartesiano?
- ¿Cuántos cuadrantes posee el plano cartesiano?
- ¿Qué pasos debo seguir para determinar la distancia entre dos puntos en el plano cartesiano?

### **Recursos**


Didácticos: guías didácticas, cuadernos

Tecnológicos: laptop, calculadoras, celulares.

**Técnicas:** Observación, Análisis de producción de los alumnos (orales, escritos, prácticos)


**Instrumentos:** Revisión de tareas asignada

## **Clase 2:** geometría

 **Competencias fundamentales:** Pensamiento Lógico, Creativo y Crítico.  
Resolución de Problemas

 **Competencias específicas:**

**Resuelve problemas:** Resuelve de diferentes formas problemas relacionados con cuerpos redondos.

 **Tiempo asignado:** 2 semanas divididas en bloques de 135 minutos.

### **Indicadores de logro:**

**Identifica** los elementos fundamentales de un cilindro.

**Calcula** áreas y volúmenes de cilindros.

**Resuelve problemas** en los que intervienen áreas y volúmenes de cilindro recto.

### **Contenidos**

**Conceptuales:** Área de cilindro recto. Área lateral de un cilindro recto. Área basal de un cilindro recto.

**Procedimentales:** Área y volumen de un cilindro recto.

**Actitudinales:** Interés por la utilidad de la matemática en la resolución de problemas de la vida cotidiana que involucren

 **Estrategia de enseñanza y aprendizaje:**

**Inicio:** Reflexión bíblica y oración. Retroalimentación (10 minutos)

**Desarrollo:** Los estudiantes escriben, analizan concepto e identifica elementos de un cilindro recto. Observan procedimientos y determinan área y volumen de cilindro recto (20 minutos).

**Cierre:** Al finalizar, los estudiantes contestan preguntas sobre el tema tratado. Se recapitula lo aprendido durante la clase. Se le asigna actividades prácticas (15 minutos)

✚ **Actividades prácticas:** Obtiene área y volumen de cono recto. En estas actividades se motiva a los estudiantes a realizar los ejercicios del apartado y las actividades 6 de la página 153. Se le acompaña en el proceso de realización de estas actividades.

✚ **Evaluación:** A través de la participación durante todo el proceso

**Diagnostica:** Mediante preguntas orales determina los conocimientos previos de los estudiantes sobre el tema a tratar.

**Formativa:** A través de la participación oral y escrita, desarrollo de ejercicios, dominio de los contenidos, organización, originalidad entre otros.

**Sumativa:** A través del desempeño de las distintitas evaluaciones al principio y final del tema.

✚ **Recursos:**

**Didácticos:** Guía didáctica, Cuadernos

**Tecnológicos:** Laptops. Calculadora científica o sumadora

**Técnicas:** Observación, Análisis de producción de los alumnos (orales, escritos, prácticos)

**Instrumentos:** Revisión de tareas asignada

## Clase 3: geometría

### Competencias fundamentales

Competencia Pensamiento Lógico, Creativo y Crítico.

Competencia Resolución de Problemas.

### Competencias específicas

#### Resuelve problemas

Resuelve de diferentes formas problemas relacionados con cuerpos redondos y polígonos planos

### Indicadores de logros

-**Identifica** los elementos fundamentales de un cono

-**Calcula** áreas y volúmenes de conos.

- **Resuelve** problemas en los que intervienen áreas y volúmenes de cono recto.

### Contenidos

#### Conceptuales

Área de cono recto.

Área lateral de un cono recto.

Área basal de un cono recto.

#### Procedimentales:

Área y volumen de un cono recto.

**Actitudinales:**

Interés por la utilidad de la matemática en la resolución de problemas de la vida cotidiana que involucren.

** Actividades de enseñanza:****Inicio:**

Reflexión bíblica y oración.

Retroalimentación.

**Desarrollo:**

Los estudiantes escriben, analizan concepto e identifica elementos de un cono recto.

Observan procedimientos y Se le asigna actividades prácticas.

**Cierre:**

Al finalizar, los estudiantes contestan preguntas sobre el tema tratado.

Se recapitula lo aprendido durante la clase.

Se le asigna actividades prácticas.

** Actividades de aprendizaje****Obtiene área y volumen de cono recto.**

El maestro motiva al estudiante a realizar los ejercicios señalado en el libro actividad 7 pagina 155.

Se le acompaña en el proceso de realización de estas actividades.

✚ **Evaluación:** A través de la participación durante todo el proceso

**Diagnostica:** Mediante preguntas orales determina los conocimientos previos de los estudiantes sobre el tema a tratar.

**Formativa:** A través de la participación oral y escrita, desarrollo de ejercicios, dominio de los contenidos, organización, originalidad entre otros.

**Sumativa:** A través del desempeño de las distintas evaluaciones al principio y final del tema.

### **Metacognición**

¿Cuáles son los elementos de un cuerpo redondo **cono**?

¿Qué objeto del entorno tiene la forma de **cono**?

¿Qué medidas debe conocer para calcular el volumen de un recipiente de gas de la forma de cono?

### ✚ **Técnicas e instrumento**

#### **Técnicas**

Observación

Análisis de producción de los alumnos (orales, escritos, prácticos)

#### **Instrumentos.**

Revisión de tareas asignadas.

### ✚ **Recursos:**

**Didácticos:** Guía didáctica, Cuadernos

**Tecnológicos:** Laptops. Calculadora científica o sumadora

**Técnicas:** Observación, Análisis de producción de los alumnos (orales, escritos, prácticos)

**Instrumentos:** Revisión de tareas asignada

## 2.4 Evaluación

La rúbrica es una herramienta de evaluación que permite evaluar el desempeño de aprendizaje en los estudiantes por tanto con la finalidad de medir el nivel de aprendizaje de los mismo se implementará una evaluación a través de elementos diagnósticos, sumativos y formativos; nos auxiliaremos de los indicadores de logros, la metacognición y se aplicarán pruebas prácticas como la que sigue:

### 1. Rubrica de los indicadores logrados, en proceso e iniciados durante este estudio.

Indicadores para evaluar	Cantidad de estudiantes	Logrado	Proceso	Iniciado
Utiliza el sistema de coordenadas cartesianas en la localización de puntos en el plano.	20	17	2	1
Identifica puntos del plano dados sus pares ordenados (abscisa, ordenada) de números reales usando papel cuadriculado.	20	18	2	0
Reconoce el concepto de distancia de dos puntos en el plano cartesiano.	20	19	1	0
Representa en el plano cartesiano un segmento dados sus extremos y determina su longitud.	20	16	2	2
-Identifica los elementos fundamentales de un cono, de un cilindro y de una esfera	20	20	0	0
Calcula áreas y volúmenes de conos, cilindros y esferas.	20	18	2	0

Usa herramientas tecnológicas para construir polígonos en el plano cartesiano.	20	19	1	0
Resuelve problemas en los que intervienen áreas y volúmenes de cuerpos redondos o de figuras en el plano cartesiano.	20	18	2	0
- Comprueba y debate la relación existente entre el volumen del cono y el cilindro con bases y alturas iguales utilizando arena, arroz o agua.	20	18	2	0
Usa la calculadora para determinar volúmenes de cuerpos redondos.	20	20	0	0
Valora la utilidad de la matemática en la ubicación espacial haciendo localización de coordenadas (para pronósticos de tiempo, huracanes, terremotos, navegación aérea, marítima y otros).	20	19	1	0
Valora la importancia del uso del plano cartesiano como un instrumento de ubicación espacial o referencial.	20	20	0	0
Valora la estimación a la solución de problemas de perímetros y áreas de figuras.	20	18	2	0
Aprueba el valor de las matemáticas en las artes plásticas o visuales, así como en la comprensión de su entorno.	20	20	0	0
- Muestra interés por la utilidad de la matemática en la resolución de problemas de la vida cotidiana que involucren cuerpos redondos y plano cartesiano.	20	18	2	0

“ Estudio de los factores que intervienen en el aprendizaje significativo de las matemáticas para el nivel secundario del centro educativo Paso Cibao para el año 2017-2018”

Nombre: \_\_\_\_\_

**I. Resuelve los siguientes ejercicios**

1. Calcula la cantidad de hojalata que se necesitará para hacer 10 botes de forma cilíndrica de 10 cm de diámetro y 20 cm de altura.
2. Para una fiesta, Luís ha hecho 10 gorros de forma cónica con cartón. ¿Cuánto cartón habrá utilizado si las dimensiones del gorro son 15 cm de radio y 25 cm de generatriz?
3. Calcula el **área lateral, total y el volumen de un cono** cuya **generatriz** mide 13 cm y el **radio** de la base es de 5 cm.
4. En un parque de mi ciudad han construido el siguiente monumento con forma de esfera. Indica el volumen y el área de esta esfera de 70 dm de diámetro, redondeando a dos cifras decimales.

**II. Encuentra los pares ordenados:**

- a) (2,3)    b) (2,-1)    c) (5,-1)

**III. Resuelve ecuaciones**

1. Un padre tiene 35 años y su hijo 5. ¿Al cabo de cuántos años será la edad del padre tres veces mayor que la edad del hijo?
2. Si al doble de un número se le resta su mitad resulta 54. ¿Cuál es el número?
3. La base de un rectángulo es doble que su altura. ¿Cuáles son sus dimensiones si el perímetro mide 30 cm?
4. En una reunión hay doble número de mujeres que de hombres y triple número de niños que de hombres y mujeres juntos. ¿Cuántos hombres, mujeres y niños hay si la reunión la componen 96 personas?

**IV. Escribir algebraicamente las siguientes expresiones:**

1. El doble de un número  $x$ . \_\_\_\_\_
2. El triple de un número  $x$ . \_\_\_\_\_
3. El doble de un número  $x$  más 5. \_\_\_\_\_
4. El cuadrado del triple de un número  $x$ . \_\_\_\_\_
5. Las tres cuartas partes de un número  $x$ . \_\_\_\_\_

**CAPITULO III:**  
**PRESENTACION DE RESULTADOS**

### 3.1 Situación previa a la aplicación de la propuesta

En virtud que los estudiantes de 2do grado de nivel secundario del centro educativo Paso Cibao al inicio del año escolar 2016-2017 presentaron ciertas dificultades en la asignatura de matemática en las diversas áreas de la misma y que luego el próximo año escolar 2017-2018 se presentó la misma situación durante la evaluaciones diagnósticas, la docente toma la decisión de llevar a cabo un estudio sobre las posibles causas de que los estudiantes no presentaron las competencias necesarias para el grado.

En el principio los estudiantes no presentaron las competencias en la resolución de problemas, en las operaciones fundamentales, comprensión lectora en el área de numeración, operaciones con números enteros, números decimales además de que no podían llevar situaciones a la vida cotidiana. Por tal motivo la docente del grado toma la decisión de llevar a cabo el Estudio de los factores que intervienen en el aprendizaje significativo de las matemáticas para el nivel secundario del centro educativo Paso Cibao para el año 2017-2018.

En búsqueda de posibles soluciones, la docente realiza un análisis del contexto de los estudiantes, en el cual se observaron los factores vinculados a la escuela, los padres y la docente:

- ✚ En una entrevista realizada a los estudiantes donde se observó que el 80 % de los padres al trabajar largas horas por la realidad económica de ello, no dedican el tiempo a ayudar a sus hijos en lo que tiene que ver con su educación y menos en el área de matemática, además de que la mayoría no tiene un nivel de escolaridad necesario, ya que el mayor porcentaje o no tiene ningún estudio o no completo el nivel primario.

- ✚ Los estudiantes presentan un poco de pavor por las matemáticas ya que cuando se les presentaba esa área o llegaba la hora de impartir la misma se mostraron desinteresados de dicha asignatura.
- ✚ Los docentes no utilizan las estrategias adecuadas para impartir dicha asignatura y tratar de disminuir el miedo o pavor por la asignatura.

Luego de este análisis la docente utiliza un sin número de estrategias e instrumentos para impartir los contenidos de la asignatura declinándose en las áreas de geometría y álgebra; para poder lograr los objetivos planteados la docente realiza diversos talleres y actividades prácticas para enfrentar este problema que afecta tanto a los maestros como a los estudiantes.

### **3.2 Análisis de los resultados año escolar 2016-2017**

En este informe se puede percibir la situación deficitaria que presentan los estudiantes del segundo grado del nivel secundario, centro educativo Paso Cibao. Más del 50% de los estudiantes presentan un bajo rendimiento académico en respuesta a esta prueba de evaluación.

Se logra identificar que los mismos no tienen un manejo de los contenidos de clase, lo cual puede atribuirse a la falta de atención e interés de los estudiantes a la clase impartida, o bien, existe una planificación inapropiada por parte de los docentes. Es necesario que se revisen las estrategias didácticas y recursos de que se auxilia actualmente la enseñanza.

Frente a estas informaciones surge una preocupación en la docente, lo cual le conduce a realizar un análisis profundo de la metodología para el proceso de enseñanza y aprendizaje de este centro educativo. A partir de este análisis, propone el replanteamiento de las

actividades educativas, los indicadores de logro, los recursos didácticos, la inclusión de herramientas tecnológicas, entre otras alternativas vigentes y que aplican para esta situación.

### 3.3 Actividad de Evaluación

#### Centro Educativo Paso Cibao

#### Prueba de Matemática

“Estudio de los factores que intervienen en el aprendizaje significativo de las matemáticas para el nivel secundario del centro educativo Paso Cibao para el año 2017-2018”

#### I. Resuelve los siguientes ejercicios:

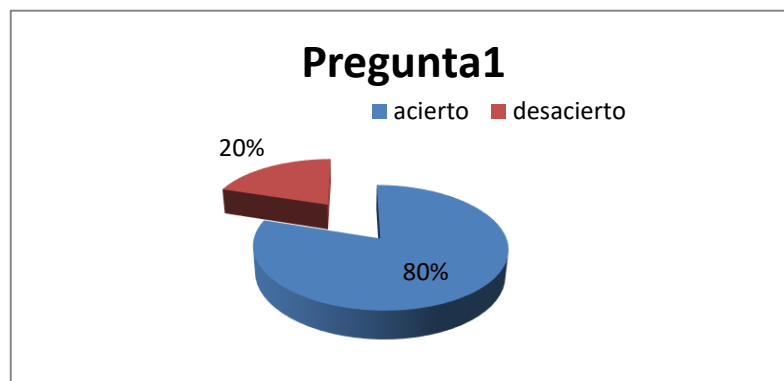
1. Calcula la cantidad de hojalata que se necesitara para 10 botes de forma cilíndrica de 10 cm de diámetro y 20 cm de altura.

**Cuadro 1**

Indicador	Frecuencia	VR%
Acierto	16	80%
Desacuerdo	4	20%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Estudio de los factores que intervienen en el aprendizaje significativo de las matemáticas para el nivel secundario del centro educativo Paso Cibao para el año 2017-2018.

**Gráfica 1**



Fuente: Cuadro 1

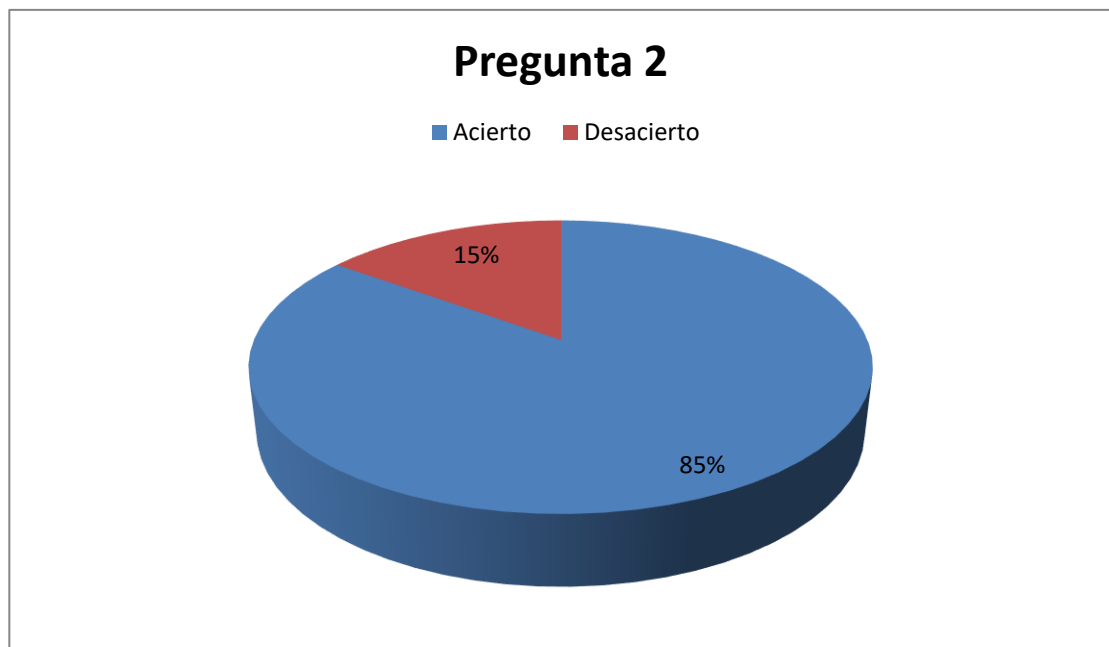
2. Para una fiesta, Luis ha hecho 10 gorros de forma cónica con cartón.  
¿Cuánto cartón habrá utilizado si las dimensiones del gorro son 15 cm de radio y 25 cm de generatriz?

**Cuadro 2**

Indicador	Frecuencia	VR%
Acierto	17	85%
Desacierto	3	15%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Estudio de los factores que intervienen en el aprendizaje significativo de las matemáticas para el nivel secundario del centro educativo Paso Cibao para el año 2017-2018.

**Gráfica 2**



*Fuente: cuadro 2*

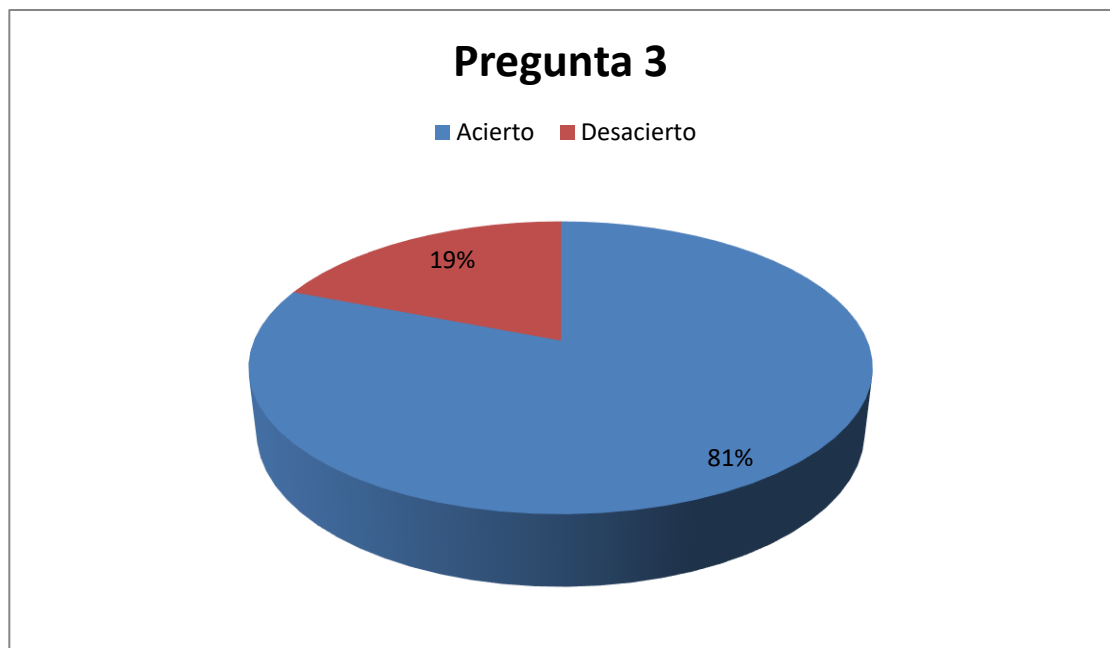
3. Calcula el área lateral, total y el volumen de un cono cuya generatriz mide 13 cm y el radio de la base es de 5 cm.

**Cuadro 3**

Indicador	Frecuencia	VR%
Acierto	17	85%
Desacuerdo	3	15%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Estudio de los factores que intervienen en el aprendizaje significativo de las matemáticas para el nivel secundario del centro educativo Paso Cibao para el año 2017-2018.

**Gráfico 3**



*Fuente: cuadro 3*

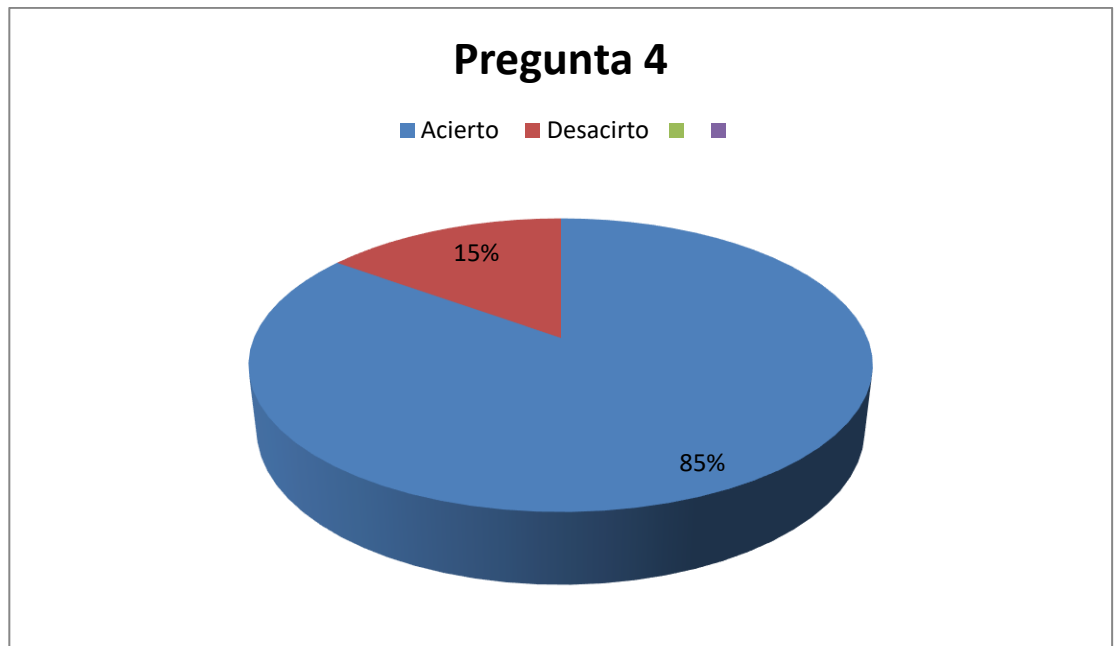
4. En un parque de mi ciudad han construido el siguiente monumento con forma de esfera. Indica el volumen y el área de esta esfera de 70 dm de diámetro, redondeando a dos cifras decimales.

**Cuadro 4**

Indicador	Frecuencia	VR%
Acierto	17	85%
Desacirto	3	15%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Estudio de los factores que intervienen en el aprendizaje significativo de las matemáticas para el nivel secundario del centro educativo Paso Cibao para el año 2017-2018.

**Gráfica 4**



**Fuente: Cuadro 4**

II. Encuentra los pares ordenados:

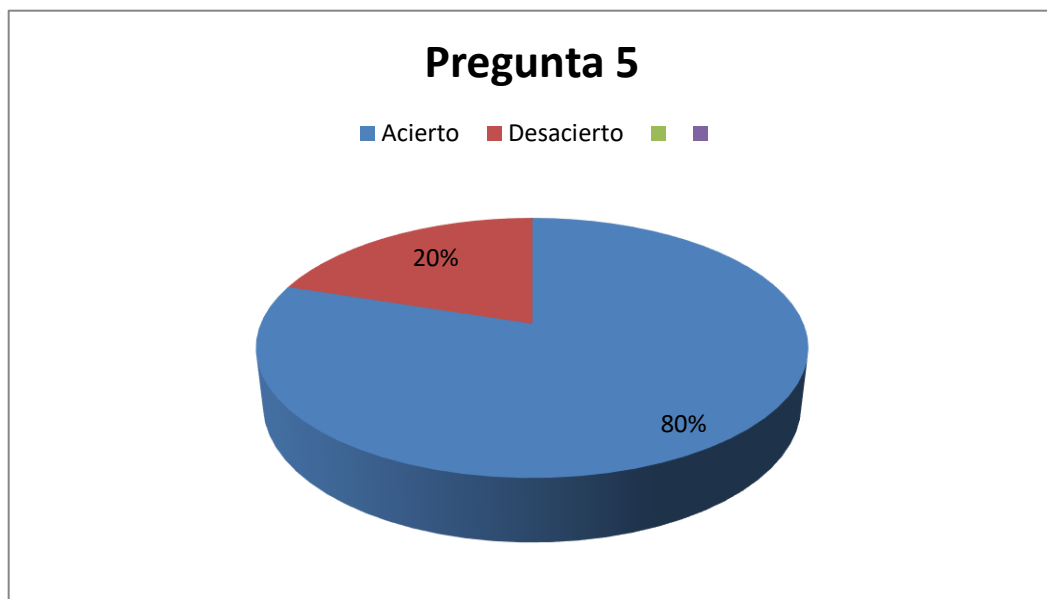
a) (2,3)

**Cuadro 5**

Indicador	Frecuencia	VR%
Acierto	16	80%
Desacierto	4	20%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Estudio de los factores que intervienen en el aprendizaje significativo de las matemáticas para el nivel secundario del centro educativo Paso Cibao para el año 2017-2018.

**Gráfica 5**



**Fuente: Cuadro 5**

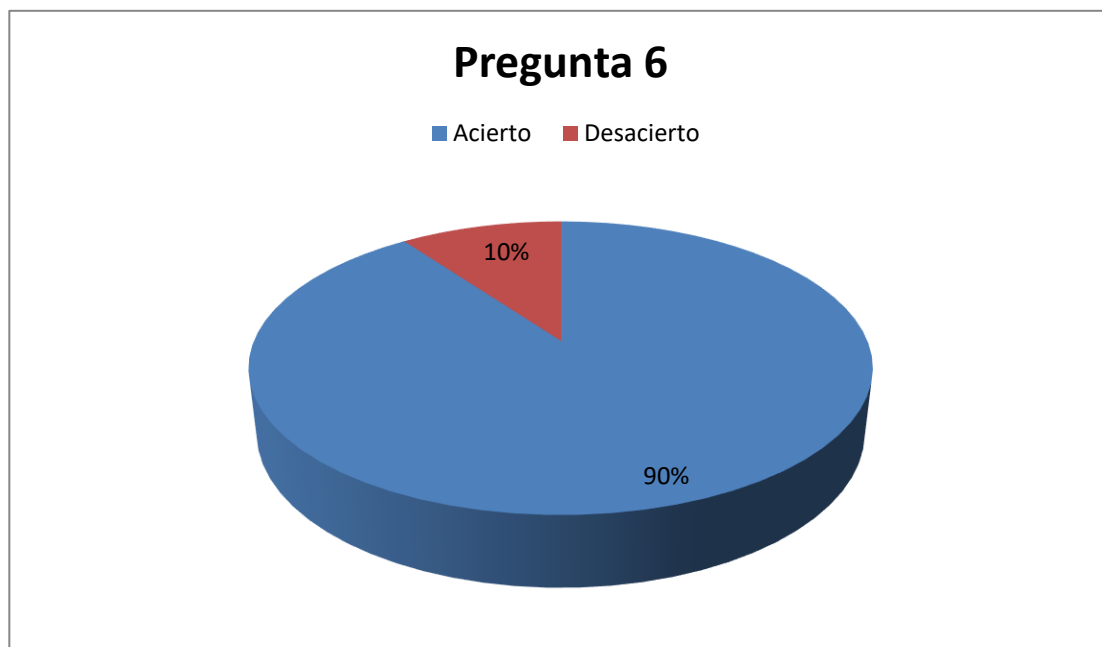
b) (2, -1)

**Cuadro 6**

<b>Indicador</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>VR%</b>
Acierto	18	90%
Desacierto	2	10%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Estudio de los factores que intervienen en el aprendizaje significativo de las matemáticas para el nivel secundario del centro educativo Paso Cibao para el año 2017-2018.

**Gráfica 6**



**Fuente: Cuadro 6**

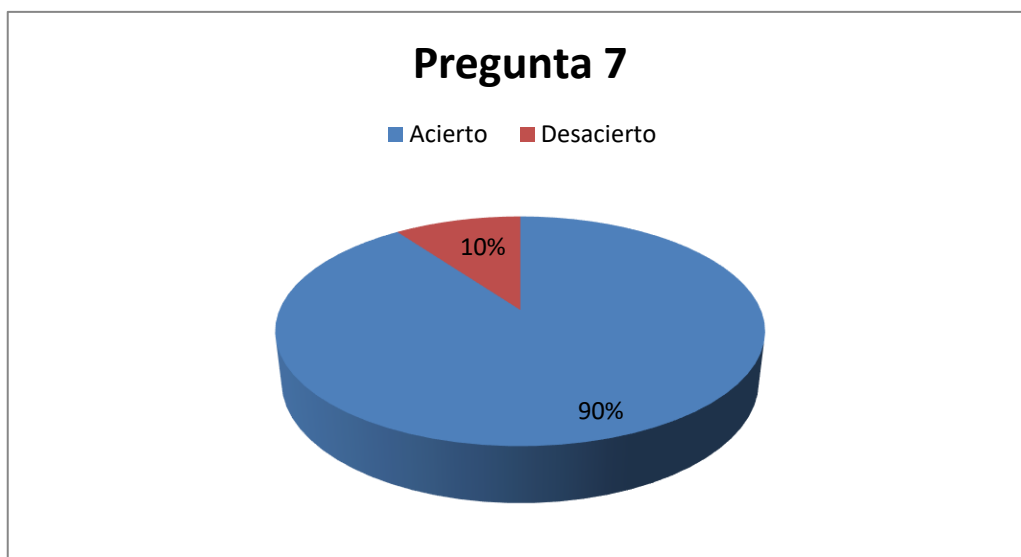
c) (5,-1)

**Cuadro 7**

Indicador	Frecuencia	VR%
Acierto	18	90%
Desacierto	2	10%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Estudio de los factores que intervienen en el aprendizaje significativo de las matemáticas para el nivel secundario del centro educativo Paso Cibao para el año 2017-2018.

**Gráfica 7**



**Fuente: Cuadro 7**

### III. Resuelve ecuaciones

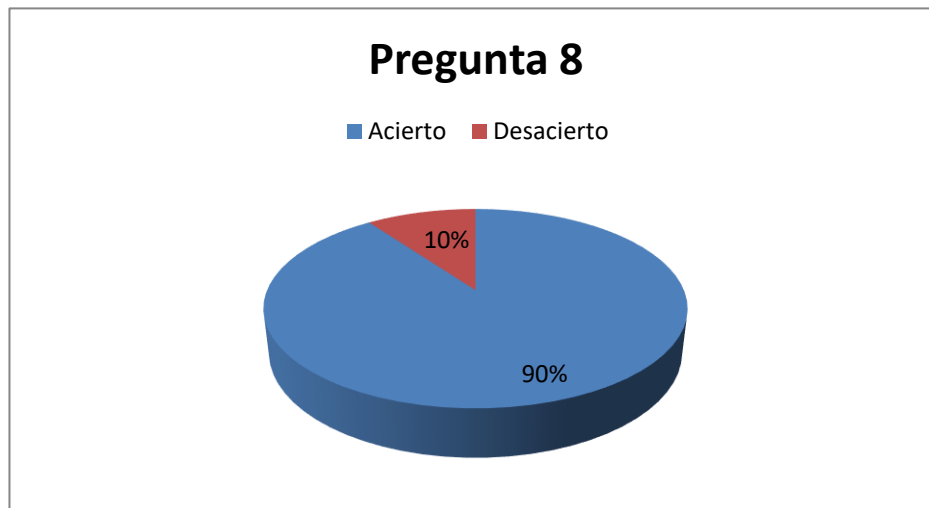
1. Un padre tiene 35 años y su hijo 5, ¿Al cabo de cuantos años será la edad del padre tres veces mayor que la edad del hijo?

**Cuadro 8**

Indicador	Frecuencia	VR%
Acierto	18	90%
Desacuerdo	2	10%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Estudio de los factores que intervienen en el aprendizaje significativo de las matemáticas para el nivel secundario del centro educativo Paso Cibao para el año 2017-2018.

**Gráfica 8**



**Fuente: Cuadro 8**

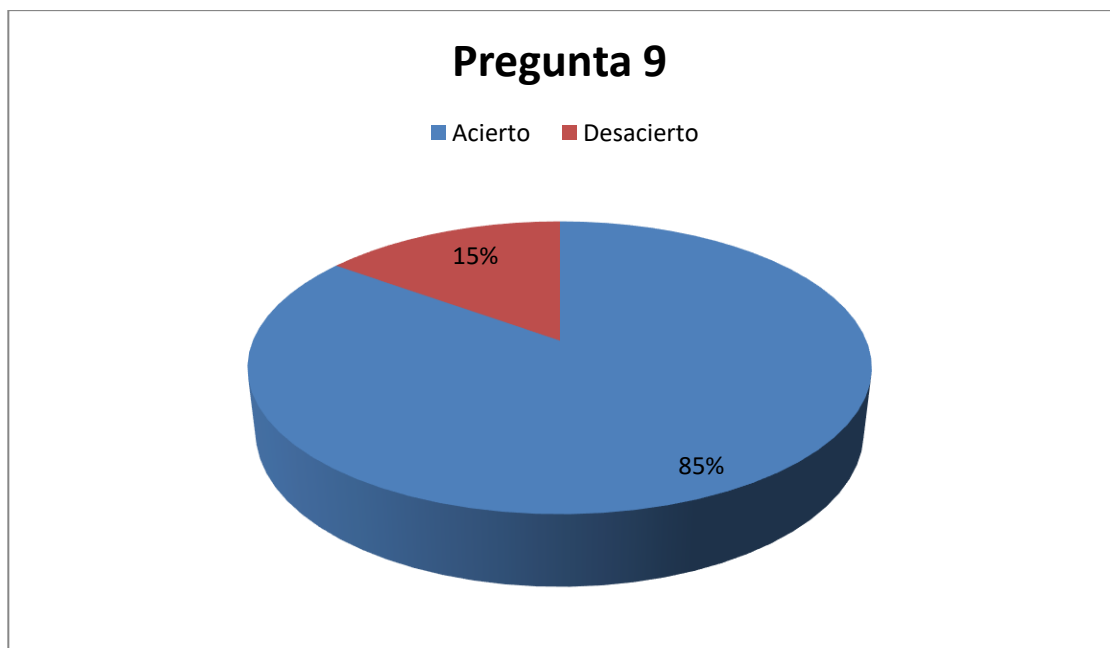
2. Si al doble de un número se le resta su mitad resulta 54, ¿Cuál es el numero?

**Cuadro 9**

Indicador	Frecuencia	VR%
Acierto	17	85%
Desacierto	3	15%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Estudio de los factores que intervienen en el aprendizaje significativo de las matemáticas para el nivel secundario del centro educativo Paso Cibao para el año 2017-2018.

**Gráfica 9**



**Fuente: cuadro 9**

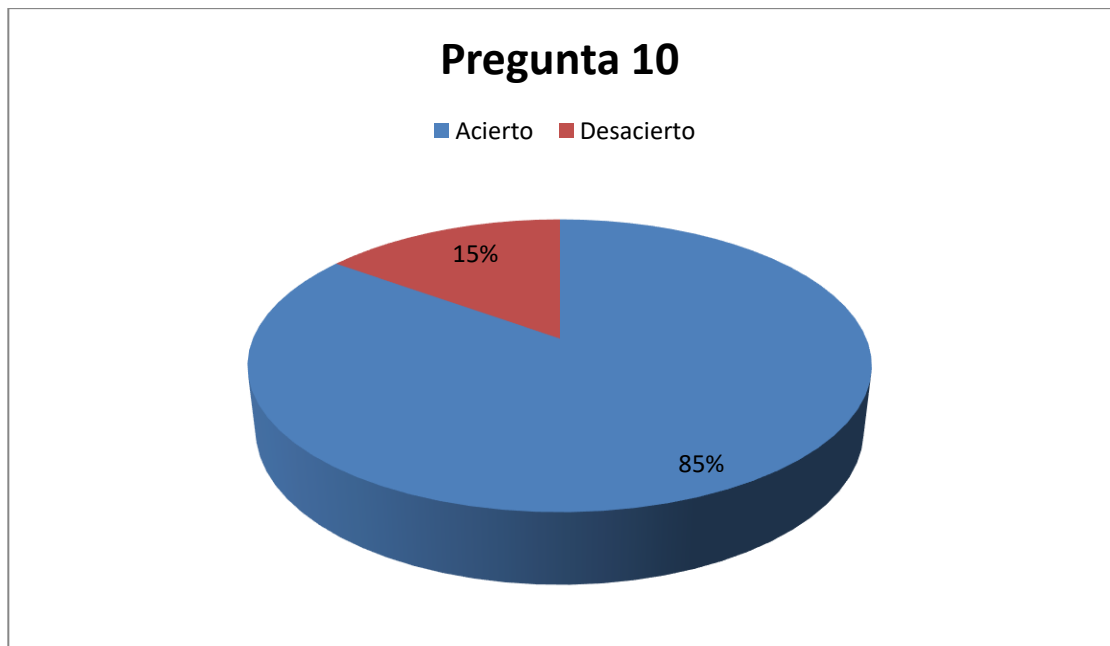
3. La base de un rectángulo es doble que su altura, ¿Cuáles son sus dimensiones si el perímetro mide 30 cm?

**Cuadro 10**

Indicador	Frecuencia	VR%
Acierto	17	85%
Desacuerdo	3	15%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Estudio de los factores que intervienen en el aprendizaje significativo de las matemáticas para el nivel secundario del centro educativo Paso Cibao para el año 2017-2018.

**Gráfica 10**



**Fuente: Cuadro 10**

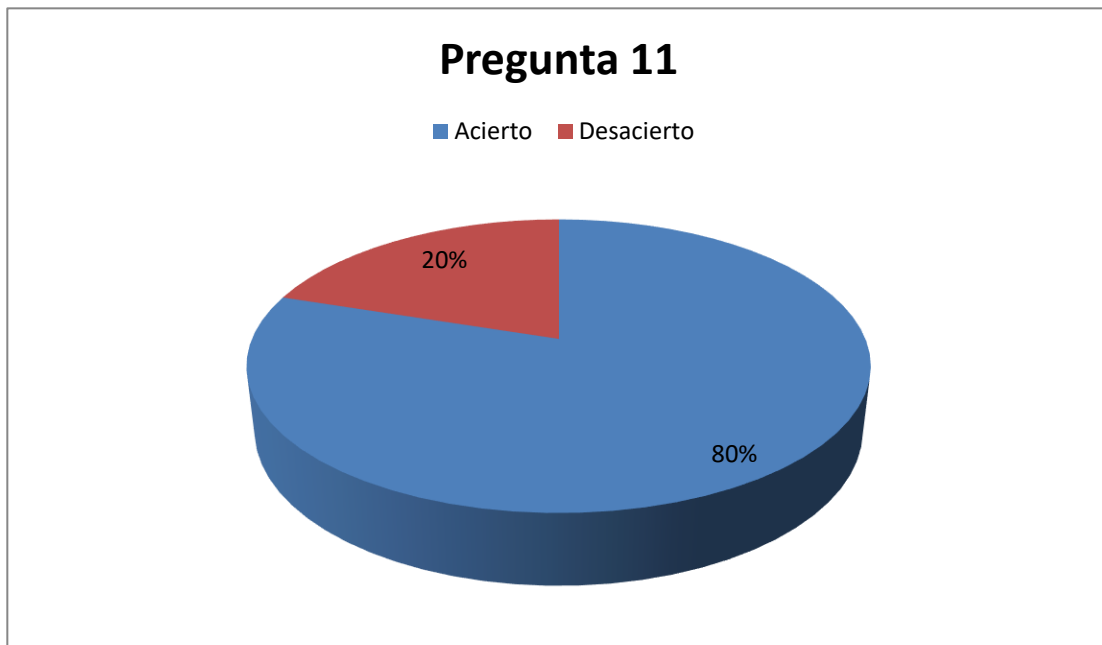
4. En una reunión hay doble número de mujeres que de hombres y triple número de niños que de hombres y mujeres juntos, ¿Cuántos hombres, mujeres y niños ha si la reunión la componen 96 personas?

**Cuadro 11**

<b>Indicador</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>VR%</b>
Acierto	16	80%
Desacuerdo	4	20%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Estudio de los factores que intervienen en el aprendizaje significativo de las matemáticas para el nivel secundario del centro educativo Paso Cibao para el año 2017-2018.

**Gráfica 11**



**Fuente: Cuadro 11**

### **3.4 Análisis de los Resultados**

Como es posible apreciar al visualizar las tablas y las gráficas presentadas en el apartado anterior, los resultados obtenidos por los estudiantes en esta prueba aplicada para evaluar el aprendizaje de los contenidos de clase son muy satisfactorios.

De acuerdo con la información, sobre el 80% de los contenidos, en el menor de los casos identificados, fueron perfectamente asimilados por los alumnos, así como bien reproducidos en esta evaluación, por lo que podemos decir que la estrategia aplicada ha impactado considerablemente en la experiencia de aprendizaje del grupo de trabajo.

De igual manera, la asociación de las estrategias empleadas y los recursos didácticos seleccionados durante la planificación constituyen un gran apoyo a la labor docente, y hacen más efectivo el proceso de enseñanza.

Además, la ejecución de esta estrategia evidencia la reducción de los bajos porcentajes en los alumnos, es decir, se ha mejorado el rendimiento académico y como se verifica en las gráficas, ha sido un aporte a todos los temas tratados en el desarrollo de las clases dadas. Esto significa, que al combinar la técnica de resolución de problemas, juego de memoria, trabajo colaborativo y lluvia de ideas con los recursos didácticos y tecnológicos, es posible lograr un aprendizaje significativo y hacer del tiempo en las aulas, un espacio mucho más productivo.

## CONCLUSIONES

A partir de esta investigación y otras investigaciones de la misma naturaleza, es posible verificar la diversidad de factores que intervienen en el aprendizaje significativo de las matemáticas, caso que es especial cuando nos referimos a los alumnos de la educación media.

Sin embargo, independientemente de la gran cantidad de estudios en esta misma dirección es muy evidente que los elementos derivados de las vivencias en el hogar ejercen una enorme influencia en el desarrollo de competencias para el pensamiento matemático, y desde luego, el manejo de conceptos y aspectos prácticos para lograr recordarlos de manera oportuna e implementarlos en ambientes extraescolares.

Por lo tanto, es de considerar que para que haya un aprendizaje con un significado de peso se debe motivar a la creación de una armonía entre las actividades familiares, sociales, personales y recreativas. Estas a su vez, deben ser impactadas por elementos particulares de origen matemático que apliquen para cada una de ellas.

Si bien es cierto que no todo proceso educativo produce un aprendizaje, también es preciso resaltar que el esfuerzo de los educadores acompañado de estrategias didácticas específicas están mancomunados para lograr que se aproveche al máximo el tiempo en las aulas.

Atendiendo a los componentes del aprendizaje es posible seleccionar las técnicas y los recursos que se adapten a los requerimientos que presentan los estudiantes en distintos momentos del proceso educativo, así como verificar las más efectivas a modo de maximizar en función de tiempo y esfuerzo.

Es válido destacar que la evaluación y retroalimentación empleadas en el día a día de los centros educativos son elementos de trascendencia, puesto

que ponen en evidencia los puntos focales que exigen más trabajo directo y los mejores complementos para ellos. Si los alumnos se hallan a gusto con la metodología implementada por los maestros y responden a cuestionantes que ponen de manifiesto el manejo de los contenidos incluidos en los planes, efectivamente la labor docente cobra sentido y es posible hablar de aprendizaje significativo en el plantel tomado como referencia.

Por otra parte, se puede afirmar que un aprendizaje con soporte en informaciones validadas apoya el fortalecimiento de la personalidad estudiantil, de la erradicación del criterio expuesto por algunos estudiantes de que las matemáticas son una ciencia muy difícil y que aglomera muchos problemas de estudio. Si bien la matemática tiene aplicación en diversos tópicos es precisamente por su gran nivel de utilidad para simplificar áreas de trabajo y dar a conocer las soluciones que se necesitan en los ámbitos en que se identifican las carencias, es decir, que se extraigan los complementos interdisciplinarios para un desarrollo integral de los alumnos en ambientes educativos o fuera de estos.

En última instancia, es considerable la influencia ejercida por la tecnología vigente en el aprendizaje, pues la misma da mayor soporte a los aciertos obtenidos por los estudiantes, siempre que la misma sea implementada de manera adecuada. Esta aporta un grado de agilidad para aprovechar el recurso tiempo y el manejo de la amplitud de rangos de análisis en los casos propuestos. Mas, esto no implica el olvidarse del modelo tradicional, simplemente adaptación a las herramientas puestas a disposición de la educación debido al avance de los tiempos y la inclusión en la era de la información.

## RECOMENDACIONES

A partir de las conclusiones determinadas para esta propuesta, se presentan las siguientes recomendaciones:

- ✚ Labor docente más enfocada en materializar las competencias fundamentales pautadas para su grupo de trabajo.
- ✚ Mantener establecidos y en funcionamiento los canales de comunicación con los alumnos, a fin de obtener la mayor fluidez posible en la interacción durante el periodo de clase
- ✚ Explotación de las competencias estudiantiles identificadas para lograr el máximo rendimiento académico, y descubrimiento de algunas destrezas no demostradas
- ✚ Crear un vínculo con los tutores de los estudiantes, para poder manejar elementos de la conducta particulares en los alumnos
- ✚ Conexión más estrecha de los contenidos de clase con la realidad externa del entorno, combinados con los factores de práctica y tecnología contemporánea.
- ✚ Consultar a las autoridades de gestión de centros sobre la aplicación de pruebas psicométricas para los estudiantes al iniciar nuevos ciclos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ✚ Elsa Alicia Díaz Vega, (2006). Factores que podrían afectar el aprendizaje matemático
- ✚ [www.viu.es/influencia-de-los-factores-sociales-y-familiares-en-el-bajo-rendimiento-en-el-aprendizaje/](http://www.viu.es/influencia-de-los-factores-sociales-y-familiares-en-el-bajo-rendimiento-en-el-aprendizaje/)
- ✚ Universidad Autónoma de Sinaloa, México; (2008). “Factor de Aprendizaje de las Matemáticas”, 2da Edición
- ✚ [www.enbuenasmanos.com](http://www.enbuenasmanos.com)
- ✚ Juan Díaz de la Torre (2013). Una mirada a las Teorías y Corrientes Pedagógicas
- ✚ <http://grupal.reletran.org>
- ✚ Las Corrientes Pedagógicas Como Referentes Para Orientar La Práctica Pedagógica. Jorge Jairo Posada E. 2013
- ✚ <http://historiaeduyped.blogspot.com>
- ✚ Cerezo, H. 2007. Corrientes pedagógicas contemporáneas. Pág. 3
- ✚ <http://www.beaconclassical.com>
- ✚ Bermúdez (2012): PP. 16
- ✚ <http://docencia.udea.edu.co>
- ✚ Hartley, (2010)
- ✚ <https://elcertamen.wordpress.com>
- ✚ [www.ecured.cu](http://www.ecured.cu)
- ✚ Espasa, (2001), p. 1002.
- ✚ <https://psicologiaymente.net>
- ✚ Jesús Martín Cepeda Dovala, (2005)
- ✚ <http://www.adeepra.org.ar>
- ✚ Emilio Vargas (2017); Enfoque por Competencias.
- ✚ <http://www.mutisschool.com>
- ✚ Araceli López Ortega (2009); Enfoque por Competencias, Universidad de Guadalajara

- ✚ <http://educomunicacion.es>
- ✚ Tobón, (2008)
- ✚ <http://elearningmasters.galileo.edu>
- ✚ Obeso Velázquez (2012), Fundamentos de las Competencias
- ✚ <https://profesorailianartiles.files.wordpress.com>
- ✚ Héctor Cerezo Huerta (2007). Corrientes pedagógicas contemporáneas
- ✚ <http://conceptodefinicion.de>
- ✚ Factores que inciden en Rendimiento académico en el área de las Matemáticas de los estudiantes de noveno grado, Ciudad de Tela, Atlántida, 2013; Universidad de Pedagogía Nacional.

## ANEXOS

### EJERCICIOS PROPUESTOS

#### Relación Entre Puntos Del Plano

**Ejercicio 1:** Halla el punto medio del segmento de extremos P(2, 1) y Q(-4, 3).

Solución: Las coordenadas del punto medio, M, son la semisuma de las coordenadas de los extremos:  $M = \left( \frac{2 + (-4)}{2}, \frac{1 + 3}{2} \right) = (-1, 2)$

**Ejercicio 2:** Halla el simétrico, A', del punto A(-1, 0) respecto de B(2, -8).

Solución: Llamamos (x', y') a las coordenadas de A'. El punto medio del segmento de extremos A y A' es B. Por tanto:  $\left( \frac{-1 + x'}{2}, \frac{0 + y'}{2} \right) = (2, -8)$   
 $\frac{-1 + x'}{2} = 2 \Rightarrow -1 + x' = 4 \Rightarrow x' = 5$   
 $\frac{0 + y'}{2} = -8 \Rightarrow 0 + y' = -16 \Rightarrow y' = -16$

**Ejercicio 3:** Determinar si los puntos A(3,1), B(5,2) y C(1,0) están alineados.

Solución:  $\vec{AC} = (1,0) - (3,1) = (-2,-1)$   $\vec{AB} = (5,2) - (3,1) = (2,1)$   $-\vec{AB} = (-2,-1) = \vec{AC}$   
= Cierto  $\Rightarrow$  Están alineados

**Ejercicio 4:** Halla el valor de k para que los puntos A(1, 1), B(0, 3) y C(2,k) estén alineados. Solución:  $k = 4$

#### Ecuaciones De Rectas

**Ejercicio 5:** a) Escribe la ecuación general de la recta, r, que pasa por los puntos (1, 0) y (3, 6).  $r: y - 3x + 3 = 0$

b) Halla la ecuación de la recta, s, paralela a r que pasa por el punto (4, 4).  $s: y - 3x + 8 = 0$

c) Obtén el punto de corte de las dos rectas anteriores.  $P(1, 3)$

**Ejercicio 6:** a) Halla la ecuación de la recta,  $r$ , que pasa por  $(3, 2)$  y tiene como vector dirección  $(1, 1)$ .

b) Escribe la ecuación de la recta,  $s$ , que pasa por  $(5, 2)$  y es paralelo al eje  $X$ .

c) Obtén el punto de corte de las dos rectas anteriores.

**Ejercicio 7:** a) Halla la ecuación de la recta,  $r$ , que pasa por  $(0, 0)$  y es paralela al vector  $d(3, 6)$ .

b) Escribe la ecuación general de la recta,  $s$ , que pasa por  $(3, 4)$  y es perpendicular a  $x + y - 5 = 0$ .

c) Obtén el punto de intersección de las dos rectas anteriores.

**Ejercicio 8 :** a) Obtén la ecuación de la recta,  $r$ , que pasa por  $(3, 1)$  y tiene pendiente  $-\frac{1}{2}$ .

b) Escribe la ecuación de la recta,  $s$ , perpendicular a  $x + 3y = 2$  que pasa por  $(2, -4)$ .

c) Halla el punto de intersección de las rectas  $r$  y  $s$ .

imágenes complementarias



$V = \frac{4}{3} \pi r^3$   
 $V = \frac{4}{3} \pi (1.25)^3$   
 $V = \frac{4}{3} \pi (1.953125)$   
 $V = 5.10207 \text{ cm}^3$   
 $V = 5.10 \text{ cm}^3$

$V = \frac{4}{3} \pi r^3$   
 $V = \frac{4}{3} \pi (1.25)^3$   
 $V = \frac{4}{3} \pi (1.953125)$   
 $V = 5.10207 \text{ cm}^3$   
 $V = 5.10 \text{ cm}^3$

$V = \frac{4}{3} \pi r^3$   
 $V = \frac{4}{3} \pi (1.25)^3$   
 $V = \frac{4}{3} \pi (1.953125)$   
 $V = 5.10207 \text{ cm}^3$   
 $V = 5.10 \text{ cm}^3$

Matemática  
 Área de Matemática do 8º ano.

Área de Matemática de 8º ano.

$V = \frac{4}{3} \pi r^3$   
 $V = \frac{4}{3} \pi (1.25)^3$   
 $V = \frac{4}{3} \pi (1.953125)$   
 $V = 5.10207 \text{ cm}^3$   
 $V = 5.10 \text{ cm}^3$

