



Decanato de Posgrado

Trabajo final para optar por el título de:

**Maestría en la Enseñanza de Matemática
Media-Superior**

Título:

**“DISEÑO Y EVALUACIÓN POR COMPETENCIA EN EL
ÁREA Y VOLUMEN DE LOS CUERPOS REDONDOS EN
SEGUNDO DE SECUNDARIA EN LA ESCUELA
SEÑORITAS VILLAS DEL ORBE, LA VEGA”**

Postulante:

**Lic. Yunice Altagracia Marte Rosario
2015- 3154**

Tutor:

Dr. Santiago de Jesús Artidiello Moreno

**Santo Domingo, Distrito Nacional
República Dominicana
Agosto, 2018**

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS.....	ii
RESUMEN	iii
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I CARACTERÍSTICAS DE LAS CORRIENTES Y ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.....7

1.1 Evolución histórica de las corrientes pedagógicas.....	7
1.1.1 La pedagogía tradicional.....	8
1.1.2 Escuela Nueva o Activa	11
1.1.3 Cognoscitivismo	13
1.1.4 El Enfoque constructivista.	14
1.1.5 La teoría sociohistórica.....	18
1.1.6 Tecnología Educativa	19
1.1.7 Pedagogía por competencia	21
1.2 Estrategias pedagógicas.....	23
1.2.1 Características de las estrategias pedagógicas.....	25
1.2.2 Tipos de estrategias pedagógicas.	27

CAPÍTULO II IMPORTANCIA DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA.32

2.1 Proceso enseñanza-aprendizaje.	32
2.1.1 Componentes del proceso enseñanza-aprendizaje	38
2.2 Análisis del proceso enseñanza-aprendizaje del área y volumen de los cuerpos redondos.....	40

CAPÍTULO III METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL DISEÑO Y EVALUACIÓN POR COMPETENCIA DEL TEMA EN CUESTIÓN	45
3.1 Diagnóstico de la situación actual del proceso enseñanza-aprendizaje del área y volumen de los cuerpos redondos.....	45
3.2 Metodología para la aplicación por competencia del área y volumen de los cuerpos redondos.....	49
3.2.1 Fundamentos teóricos que sustentan el aprendizaje por competencia, de los cuerpos redondos.	50
3.2.2. Metodología para la aplicación por competencia del área y volumen de los cuerpos redondos.....	52
CONCLUSIÓN	61
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63
ANEXO	67

DEDICATORIA

A DIOS

Por permitir mi existencia y darme todo lo que poseo, por la oportunidad de cumplir mis metas, la fuerza y el valor de permanecer con humildad y seguir firme en mi camino.

A mi esposo

Tu ayuda ha sido fundamental, has estado conmigo incluso en los momentos más turbulentos. Este proyecto no fue fácil, pero estuviste motivándome y ayudándome hasta donde tus alcances lo permitían. Te lo agradezco muchísimo, amor.

A mis padres

Por siempre creer en mí y apoyarme en todo lo que me proponga, yo puedo llegar

A mis hijas

Sheyla y Grismeily

Ustedes son mi mayor inspiración, espero ser motivación para que sigan creciendo en conocimientos, tengan sueños y luchen para alcanzarlo.

AGRADECIMIENTOS

A Dios

Mi gratitud principal está dirigida a Dios por haberme dado la existencia y la fuerza necesaria y salud, para continuar enriqueciéndome a pesar de todos los obstáculos, por darme el don de enseñar y permitir que hoy me llame como su hijo “maestro” cuando todo iniciaba solo tu conocías el final.

A mis compañeros

Por ser un grupo tan especial cada uno con una cualidad que lo define, siempre unido luchando por bien común a cada uno por aportar un granito de arena a que el tiempo fuera más fácil y divertido, cada uno tendrá un espacio en mi corazón.

A UNAPEC

Por abrirme la puerta de su institución, por ser parte de mi capacitación profesional.

A mi maestro

DR. Santiago De Jesús Artidiello Moreno por trasmitirme sus conocimientos y hacer hecho de este proceso un aprendizaje significativo en mi vida.

RESUMEN

En esta propuesta se diseñó un plan para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, utilizando el enfoque por competencia, además se plantean diversas estrategias, para hacer más efectivo el proceso de aprendizaje del área y volumen de los cuerpos redondos, sus aplicaciones para la vida. Con ella se pretende determinar los factores que inciden en la desmotivación, el aprendizaje mecánico en la matemática, por lo tanto, este diseño metodológico pueda servir como punto de partida para llegar a posibles soluciones. Por otra parte, buscamos la integración de los recursos tecnológicos como una vía que les permita promover y facilitar una actitud participativa en su proceso.

Dichas estrategias implementadas se aplicarán en situaciones cotidianas, que propicien mejoras considerables.

Para esto se realiza el planteamiento de diferentes actividades orientadas a estos estudiantes mediante la utilización de una metodología adecuada de modo que les permita apropiarse de este concepto de diferentes maneras, ya sea desde la percepción, la comparación, la medición directa y la estimación para que el acercamiento a este concepto no se reduzca únicamente a la utilización de una serie de fórmulas matemáticas sin la debida comprensión.

Podrán observar varios planteamientos realizados por diversos autores, de cómo ha ido progresando la educación a través de los enfoques pedagógicos, los cambios con la puesta en marcha del enfoque por competencia, para que los estudiantes puedan poner en práctica de forma integrada, en contexto y situaciones diferentes, los conocimientos, las habilidades y las actitudes adquiridas.

INTRODUCCIÓN

En República Dominicana el sector educativo ha sido objeto de diversos cambios, como la transformación curricular basada en competencia, esta se manifiesta por un intento de responder, adaptarse a las demandas actuales; además surge como una propuesta a las necesidades, sociales, científicas y tecnológicas de una sociedad que hoy en día se llama sociedad del conocimiento o de la información.

Estos cambios están dirigidos a la formación de personas íntegras, competentes, capaces de desarrollar una plataforma de competencias básicas tanto para su bienestar personal como profesional: aprender a aprender, aprender a cooperar, aprender a comunicar, aprender a gestionar las emociones, desarrollar el sentido crítico, y desarrollar la motivación intrínseca. Esta misión plantea una serie de condicionantes en la planificación y desarrollo del proceso formativo: el estudiante debe ser activo, autónomo en la construcción de su propio conocimiento; La enseñanza debe fomentar aprendizajes no solo conceptuales, sino también aprendizajes procedimentales y actitudinal.

Buscando desarrollar las competencias necesarias que le permitan a los estudiantes desenvolverse de forma crítica, creativa, adecuada a su entorno promoviendo situaciones significativas en condiciones "similares" al contexto real, es decir, colaboración, experimentación, resolución de conflictos y toma de decisiones, entre otras, Monereo y Pozo, (2003).

Desde esta perspectiva, la evaluación de los aprendizajes cobra particular relevancia y asociadas a los cambios en la enseñanza, se esperan innovaciones sustantivas en las prácticas evaluativas de los docentes. Chadwick (1989) señala que la evaluación debe reunir ciertas características especiales a los efectos de su aplicación, Rotger (1990) explica que la evaluación tiene un carácter eminentemente procesual, tal modalidad es orientadora, no descriptiva, dinámica, marcha paralelamente con los objetivos y propósitos que pautan las instrucciones.

Si las prácticas de evaluación no se modifican, los supuestos cambios pedagógicos en la enseñanza no tendrán ninguna repercusión, ni en el sistema educativo ni en el alumnado. Como se puede percibirse a partir de lo planteado anteriormente, la evaluación es un instrumento indispensable cuya finalidad es desarrollar un

proceso, la cual ofrece informaciones importantes no sólo para el estudiante, o para el profesor en la toma de decisiones, sino también, para todos los actores involucrados en el proceso educativo. Es decir, consiste en observar el aprovechamiento de los educandos, ofrecer diversas oportunidades para el más alto desempeño de una competencia. Por otra parte, conduce al docente, a un estado de reflexión de su propia práctica pedagógica, conforme a ello, reajuste las programaciones y estrategias subsiguientes para el logro de los resultados de aprendizajes propuestos.

La educación por competencia data de muchos años atrás, pero ha resurgido con gran fuerza en todo el mundo desde el siglo XX y continúa en lo que va del presente imponiéndose en todo el nivel de la escolaridad formal.

Sin embargo, la escuela aun diseña contenidos del siglo XIX, con profesores del siglo XX y alumnos del siglo XXI (POZO 1999). En esta realidad están inmersas la mayoría de las escuelas en República Dominicana.

El trabajo curricular por competencia es muy complejo, plantea nuevas exigencias y desafío para los docentes dominicanos afrontan múltiples de dificultades, por el poco dominio teórico- metodológico que poseen de ella.

Cuando nos enfocamos en hablar de evaluación por competencia, nos referimos a la valoración de los niveles de logros o dominio adquirido de cada competencia a través de la ejecución y evidencia propuesta en cada desempeño.

La República Dominicana desde el 2012, movida por la preocupación de los resultados en las evaluaciones internacionales, que siempre estamos por debajo en los resultados, como la prueba PISA se decide realizar revisión curricular desde el nivel inicial al nivel secundario, con el fin de trabajar por el enfoque por competencia.

El desarrollo de competencia en el proceso formativo de los docentes implica la capacidad de organizar los aprendizajes para gestionar su progreso, elaborar, monitorear formas que les permita la diferenciación, motivar a sus alumnos, alumnas a involucrarse en sus propios procesos de aprendizaje, el trabajo en

equipo, usar nuevas tecnologías, integrar efectivamente a los padres, a la comunidad como participantes activos de la gestión escolar.

Además las Competencias deben ser consideradas como parte de la capacidad adaptativa cognitivo-conductual que es inherente al ser humano, las cuales son desplegadas para responder a las necesidades específicas que las personas enfrentan en contextos socio históricos y culturales concretos, lo que implica un proceso de adecuación entre el sujeto, la demanda del medio, las necesidades que se producen, con la finalidad de poder dar respuestas y/o soluciones a las demandas planteadas Frade, (2009). Estas demandas pueden tener dos órdenes: las sociales (que deberían ser priorizadas en el contexto que enfrenta la humanidad en la actualidad) y las individuales. Por lo anterior, el modelo educativo debe procurar organizar la enseñanza con la finalidad que los educandos logren desarrollar capacidades para resolver problemas, tanto a nivel social como personal Aguerro, (2009).

Una de las siguientes razones que da aval a mi propuesta está relacionada directamente con el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas, buscando determinar como el conocimiento, el manejo de la evaluación de los aprendizajes basado en competencias inciden a la mejora de la práctica evaluativa de los maestros, de igual manera conocer las diversas estrategias, técnicas, procedimientos e instrumentos de evaluación que influirá en la asimilación de los conceptos para el cálculo del área y volumen de los cuerpos redondos, sus aplicaciones en la vida cotidiana que nos permita asegurar un aprendizaje más significativo a lo largo de todo el proceso de enseñanza –aprendizaje así como una evaluación justa y objetiva..

En esta investigación sobre el diseño evaluación por competencia, surge de la apatía, la desmotivación en los cálculos de área y volumen de los cuerpos redondos, sus aplicaciones en la vida cotidiana en el desarrollo de las actividades cognitivas:

- Los estudiantes se les dificultan llevar a la vida diaria lo aprendido.
- El poco apoyo de los padres en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Dificultades para resolver problemas de la vida cotidiana.
- Bajo rendimiento en el desarrollo de las actividades.

- Los estudiantes no poseen conocimientos previos de los temas.
- Llegan al curso con deficiencias en las operaciones básicas.
- En el momento de impartir el tema del área y volumen no asimilan los planteamientos en base a situaciones de la vida diaria.
- Son muy mecánicos, saben repetir ejercicios, pero no resuelven problemas.
- Poco acceso a los recursos tecnológicos.
- Aulas pocos espacios para realizar actividades grupales.
- La indisciplina durante el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Es por eso como resultado de lo planteado con anterioridad se pretende realizar una reflexión en la práctica educativa como factores determinantes en el logro de las competencias necesarias que son demandada por el mundo laboral. Por lo que en la investigación se asume como **problema científico** las dificultades que presentan los estudiantes en asimilar los conceptos y llevarlo a la práctica en la vida diaria.

Campo de acción será desarrollado en la evaluación por competencia a través de ejercicios teóricos – prácticos relacionados con los conceptos del área y volumen de los cuerpos redondos y sus aplicaciones en la vida diaria.

El **objetivo** de la investigación es el diseñar, evaluar por competencia el área y volumen de los cuerpos redondos, basado en el diseño de diversas estrategias, técnicas, para relacionar las aplicaciones en la vida diaria, que contribuya a resolver las deficiencias que presentan los estudiantes de segundo de secundaria para la asimilación de los conceptos matemáticos.

Situamos **el objeto de estudio** del problema planteado en el proceso de enseñanza y aprendizaje, las aplicaciones en la vida diaria en las matemáticas específicamente en los estudiantes de segundo de secundaria de la escuela señoritas villas del orbe.

Idea a defender es innovar estrategias motivadoras que favorezcan el aprendizaje basado por competencia mediante la utilización de diversas estrategias, técnicas, aplicaciones que favorezcan la asimilación de los conceptos por parte de los estudiantes que podemos observar en la puesta en marcha de la investigación.

Las tareas científicas de la investigación, son las siguientes:

Diseñar el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de matemática específicamente el área y volumen de los cuerpos redondos con el empleo de diversas estrategias, y técnicas.

Elaborar actividades de evaluación para dinamizar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Evaluar el uso de la tecnología que se pueden utilizar para el cálculo del área y volumen de los cuerpos redondos.

Valorar las diversas opiniones de especialista, maestros y alumnos que usaremos en el desarrollo de la investigación.

Los resultados esperados en la investigación

-Actividades motivadoras que les permitan a los estudiantes asimilar los conceptos trabajados.

-Implementación de las diversas estrategias, técnicas tanto en el desarrollo de las actividades como en las evaluaciones de los procesos.

-Contribuir con el proceso de enseñanza de las matemáticas, promoviendo las diversas estrategias, técnicas, que permita a los estudiantes obtener un aprendizaje significativo.

En este contexto se determinó centrar este estudio del cálculo del área y volumen de los cuerpos redondos diseñando, evaluando por competencia a los alumnos de segundo de secundaria de la Escuela Señoritas Villas del Orbe y darle la importancia utilidad en la vida diaria.

La base metodológica de la investigación se sustenta fundamentalmente desde el punto de vista teórico en la escuela clásica, la escuela nueva, el constructivismo y el enfoque por competencia.

Este trabajo se ha estructurado en tres capítulos, conclusiones, bibliografía y anexos. En el primer capítulo se expone la contextualización del problema con sus

respetivos propósitos, además se plantean las razones por las cuales se llevará a la investigación.

Además, se dan a conocer sobre las corrientes pedagógicas y su influencia en el proceso de enseñanza aprendizaje desde su evolución hasta la actualidad, puntualizando las diferentes estrategias que utilizan los docentes para hacer efectivo su proceso de enseñanza aprendizaje.

En el segundo capítulo se plantea el proceso de aprendizaje con sus componentes, como también se realiza un análisis del proceso de enseñanza planteando técnicas, instrumentos que ayuden a canalizar dicho proceso para que sea más viable en el logro de los objetivos.

En el tercer capítulo se realiza un diagnóstico de la situación actual en el centro educativo Señoritas Villas del Orbe como también en las diferentes metodologías que se implementan para la aplicación por competencia de los cuerpos redondos.

Además, se realiza una propuesta detallando el proceso para el cálculo del área y volumen de los cuerpos redondos y sus aplicaciones en la vida cotidiana.

CAPÍTULO I

CARACTERÍSTICAS DE LAS CORRIENTES Y ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

INTRODUCCIÓN

En este capítulo se plantea una perspectiva de las tendencias pedagógicas, donde se hacen diferentes planteamientos de cómo ha sido el proceso de enseñanza aprendizaje desde el siglo XIX hasta la actualidad, desde la panorámica de diferentes corrientes que van sumando sus planteamientos hasta la actualidad, que es la educación por competencia.

Además, podrán observar las diferentes estrategias pedagógicas implementadas en el proceso de enseñanza aprendizaje, cuáles son las más favorables para llevar a cabo en el cálculo del área y volumen de los cuerpos redondos.

1.1 Evolución histórica de las corrientes pedagógicas

Muchos pedagogos han dedicado un buen tiempo de su vida para teorizar sobre este apasionante tema. ¿Cómo aprende el ser humano? Por esta razón hoy en día se conocen varias teorías del aprendizaje, cada una se ha esforzado por dar una respuesta a esta pregunta.

Como puntualiza Lemus (1969), la pedagogía es una disciplina que tiene por objeto el planteamiento, estudio y solución del problema educativo. Por tanto, para este autor es claro que la pedagogía es ciencia en cuanto tiene un objeto de estudio propio, hace uso de métodos generales, y el resultado de sus estudios y de sus hallazgos forma un sistema de conocimientos regulado por ciertas leyes.

Para poder contextualizarla y fundamentar científicamente su teoría, afirmaremos según Petrus (1997) que su objeto material es la educación y su objeto formal lo constituye el conocimiento del fenómeno educativo. Otros autores, como Ortega y Gasset, ven la pedagogía como una corriente filosófica.

La pedagogía es el conjunto de normas, principios y leyes que regulan el hecho educativo. (Lemus).

Las tendencias pedagógicas se plantean, son objeto de análisis, sus bases filosóficas y psicológicas, se normalizan las formas del trabajo que se ha de desarrollar en el proceso de enseñanza facilitador de un aprendizaje eficiente, el papel que se le asigna tanto al educando como al educador, se plantean así mismo las repercusiones que éstas hayan podido tener en la práctica pedagógica desde el mismo momento en que fueron presentados hasta los momentos actuales. Son consideradas como sistema, se encuentran las esencialidades prácticas necesarias para la superación de las deficiencias conocidas, catalogadas, de la pedagogía tradicional conformada desde el siglo XIX, que ha trascendido hasta nuestros días. Así se resaltan el carácter activo del sujeto en la apropiación del conocimiento acerca de la realidad objetiva del entorno material, social en el cual se mueve, espacio temporalmente, de manera existencial; la importancia trascendental que tienen la práctica de la individualización y del grupo en la educación; el empleo consecuente, en cantidad, calidad de los medios de enseñanza en las diferentes posibilidades que brindan; el papel, también con alto grado de transcendencia, del complicado pero necesario, proceso de la autogestión en la consecución de una educación integral, plena y eficiente; la importancia categórica de la investigación, la concientización del papel transformador que tiene, de manera obligada, el propio sujeto en el proceso de aprendizaje.

1.1.1 La pedagogía tradicional

Existen hechos históricos paralelos, respecto a los movimientos educativos, que en algún momento llegan a ser imperceptibles, por lo que esto logra confundir los acontecimientos que marcan el final de una época y el principio de otra corriente. En lo que respecta a la pedagogía tradicional y moderna, la línea que las separa es muy delgada, ya que el origen de las ideas pedagógicas –modernas- que realizaron un cambio, se insertan en el momento en que la pedagogía tradicional tiene auge, pero también estaba en su ocaso. Sin embargo, la vigencia de los métodos tradicionales, siguen presentándose hoy en día, así como el modelo de Escuela Tradicional, pero con matices de las nuevas corrientes.

La pedagogía “tradicional” comienza en Francia en los siglos XVII y XVIII. Esta se caracteriza por la consolidación de la presencia de los jesuitas en la Institución escolar, fundada por San Ignacio de Loyola. Los internados que eran los que tenían más auge por la forma de vida metódica en la que se basaba, presentando dos rasgos esenciales: separación del mundo y, en el interior de este recinto reservado, vigilancia constante e ininterrumpida hacía el alumno. El tipo de educación se establece a partir de la desconfianza al mundo adulto y quiere en principio separar de él al niño, para hacerle vivir de manera pedagógica y apegada a la religión en un lugar puro y esterilizado.

El sistema escolar programado por los jesuitas consistía a grandes rasgos en poner en entre dicho la historia, la geografía, las ciencias y la lengua romance, el lenguaje utilizado diariamente era el latín, así como inculcar la más estricta costumbre de la sumisión, asegurar la presencia ininterrumpida de una vigilancia, transferir al alumno a un mundo ejemplar y pacífico. En esta época es la escuela la primera institución social responsabilizada con la educación de todas las capas sociales.

Durante el siglo de la Ilustración (XVII) florecieron grandes escritores, científicos que ejercieron poderosa influencia sobre la pedagogía. Galileo Galilei, Rene Descartes, Isaac Newton y **Juan Jacobo Rousseau** (1712-1778) con sus principales obras Emilio y El Contrato Social escritos que influyeron en la Revolución francesa y siendo el principal precursor de la época del romanticismo, al igual que Diderot y D´Alembert precursores del Enciclopedismo, estimulando al cambio escolar desde la indumentaria hasta el método educativo, significando el término de la institución tradicional para dar paso a un sistema libre sin tantas ataduras por parte de los adultos, por primera vez se resalta la presencia de la etapa infantil con sus características particulares que debían ser atendidas diferenciándolas de la educación adulta.

Comienza el ocaso de los métodos “tradicionales”, para dar paso a la Escuela “tradicional” que tiene como base la ideología de **Juan Amos Comenius** y Ratichius quienes proponen como principio esencial no enseñar más de una cosa a la vez, se tiene que dar cosa tras cosa con orden, hay que dominar bien una antes de pasar a la siguiente, de aquí se desprende el pensamiento “no hacer más

de una cosa a la vez”. Para estos autores la enseñanza debía ser valorada en términos de importancia, cada asignatura se aplicaba en un lugar diferente, así como el tiempo que se le dedicaba tenía que ser el requerido para una evaluación semanal.

El papel del maestro debe presentar la utilidad, el valor y el interés de lo que enseña, Comenio se indigna contra quienes obligan por la fuerza a estudiar a los alumnos que no tiene el menor deseo de hacerlo, el maestro debe provocar el deseo de saber, de aprender, también es innovador con el método que presentan para que el niño aprenda a leer, se tiene que juntar la palabra con una imagen, sin duda relevante que sigue brindando grandes aportes hoy en día. La influencia de **Kant** sobre la escuela se refleja en la medida de buscar en el filósofo del Deber los fundamentos justificativos de una educación laica. Con John Locke se lleva al extremo el método tradicionalista quien propone que el castigo con el látigo se debe llevar a cabo en caso de no haber tenido éxito con otros métodos para reparar una mala conducta.

La disciplina para Locke debe presentarse a través del sometimiento desde la más tierna infancia, para que cuando éste llegue a su edad adulta garantice la semejanza en todos los aspectos de la vida adulta. La filosofía de la Escuela Tradicional, considera que la mejor forma de preparar al niño para la vida es formar su inteligencia, su capacidad de resolver problemas, igual que la pedagogía por competencia solo que los problemas deben involucrar situaciones de la vida cotidiana.

Se le da gran importancia a la transmisión de la cultura y de los conocimientos, en tanto que se les considera de gran utilidad para ayudar al niño en el progreso de su personalidad. Esta filosofía perdura en la educación en la actualidad. En su momento la Escuela Tradicional representó un cambio importante en el estilo y la orientación de la enseñanza, sin embargo, con el tiempo se convirtió en un sistema rígido, poco dinámico y nada propicio para la innovación; llevando inclusive a prácticas pedagógicas no deseadas. Por ello, cuando nuevas corrientes de pensamiento buscaron renovar la práctica educativa, representaron una importante oxigenación para el sistema; aunque su desarrollo no siempre haya sido fácil y

homogéneo, sin duda abrieron definitivamente el camino interminable de la renovación pedagógica.

Aunque este sistema rígido, poco interactivo, donde el docente recitaba los conocimientos para que los estudiantes lo memorizaran, hoy en día existen muchos docentes que realizan una mezcla en práctica, no sueltan algunos métodos que para ellos producen una buena enseñanza en los alumnos, aunque en sus tiempos tuvo sus frutos, hoy debemos de montarnos en el tren de la innovación que es el enfoque por competencia.

1.1.2 Escuela Nueva o Activa

La Tendencia pedagógica conocida con el nombre de la Escuela Nueva, puede decirse que surgió con el filósofo, pedagogo norteamericano John Dewey (1859-1952), quien planteó desde un principio que el propósito principal de la educación, condicionado de las distintas tareas o aspectos del proceso de enseñanza-aprendizaje debía estar dado por los intereses de los propios alumnos, es decir, por las fuerzas interiores que llevan a estos a la búsqueda de la información educativa y al desarrollo de las habilidades capacitivas.

En esta tendencia pedagógica alcanzan un mayor auge los intentos por dirigir a los educandos más hacia las acciones prácticas concretas, que hacia los ejercicios teóricos, situación está que ya se había iniciado hacia finales del siglo XIX con una mayor propagación en las primeras décadas de este siglo y en cuya esencia todo se dirigía, a una crítica profunda de los procedimientos autoritarios e inflexibles condicionados por la Tendencia Pedagógica Tradicional, en contra del enciclopedismo pasivo asignado al alumno.

La Escuela Nueva, como Tendencia Pedagógica que es, enfatiza la importancia que tiene donde el educando asuma un papel activo, consciente de lo que desea aprender, en consecuencia con sus posibilidades e intereses, lo que trae un cambio importante de las funciones que debe realizar el maestro en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje que posibilite alcanzar realmente, de forma medible, los objetivos propuestos.

La Escuela Nueva persigue, en sus concepciones teóricas, proyecciones prácticas, garantizar el logro de una mayor participación con un grado más elevado de compromiso para todo ciudadano con el sistema económico-social imperante, en base de la consideración, no del todo correcta, de que la satisfacción de las aspiraciones del ser humano, como individuo y como ser social, contribuiría de manera sustancial a lograr cierto tipo de equilibrio en la sociedad.

En las ideas de Dewey aflora con meridiana claridad que la escuela es una real institución social en la cual se deben concentrar todos los medios disponibles que contribuyan y posibiliten que el individuo exprese, con la mayor fuerza y alcance, las potencialidades biológicas y cognitivas que posee, o lo que es lo mismo, que el individuo llegue a desarrollar al máximo sus capacidades para luego proyectarlas en la sociedad de manera tal que contribuya a su desarrollo ulterior y al suyo propio.

"El hombre se forma para vivir dentro de su medio social" decía este filósofo y pedagogo norteamericano, "como si la escuela fuera en la práctica una comunidad en miniatura, con un fuerte sentido democrático favorecedor de la colaboración y ayuda mutua entre los ciudadanos; a ella resulta necesario llevar el avance industrial de todo tipo alcanzado hasta ese momento para poner así en contacto al individuo con lo ya logrado y promover en él la necesidad de alcanzar otros nuevos y superiores".

La divisa de la Escuela Nueva como tendencia pedagógica es aprenderlo todo, haciéndolo, en un intento de subordinar a la experiencia práctica concreta los aspectos teóricos contenidos en los libros.

En resumen, a la Tendencia Pedagógica desarrollada y que se sustenta esencialmente en las ideas de Dewey se le puede considerar como una pedagogía que además de tener una esencia genética resulta, al mismo tiempo, funcional y social. Lo genético está en correspondencia con el hecho de que la educación no es más que la aparición fenoménica de la expresión de determinadas potencialidades biológicas determinantes a su vez de capacidades cognitivas en el individuo. Es también funcional porque en definitiva persigue desarrollar las

referidas potencialidades biológicas cognitivas en el camino de la búsqueda y consecución de los procesos mentales que resulten útiles tanto para la acción presente como para la futura, es decir, considera a los procesos y actividades de naturaleza psíquica. Como los instrumentos capaces de proporcionarle al individuo el mantenimiento de su propia vida. El aspecto social se basa en la concepción de que siendo el ser humano una parte o elemento necesario de la sociedad es imprescindible educarlo de manera tal que en su práctica resulte útil para la misma y contribuya a su desarrollo progresivo.

1.1.3 Cognoscitivismo

En el cognoscitivismo conocido fuera de España, en el ámbito de la psicología, como constructivismo (aunque esto puede ser discutible), el aprendizaje se realiza mediante la relación de diversos aspectos registrados en la memoria, independientemente que hayan ocurrido en tiempos y espacios distintos, pueden hacerse converger para producir un nuevo conocimiento producto de la razón, y de la lógica.

Es una teoría que es representada por diversos autores tales como Jean Piaget, David P. Ausubel, Lev Vygotski, entre otros, donde se establece que el aprendiz construye sus conocimientos en etapas, mediante una reestructuración de esquemas mentales, diría Piaget, que el alumno pasa por etapas como asimilación, adaptación y acomodación, llegando a un estado de equilibrio, anteponiendo un estado de desequilibrio, es decir es un proceso de andamiaje, donde el conocimiento nuevo por aprender a un nivel mayor debe ser altamente significativo donde el alumno debe mostrar una actitud positiva ante el nuevo conocimiento, y la labor básica del docente en crear situaciones de aprendizaje, por lo que se debe basar en hechos reales para que resulte significativo. Por lo cual el cognoscitivismo es la teoría que se encarga de estudiar los procesos de aprendizaje que pasa un estudiante.

Aunque esta escuela vino a innovar el enfoque tradicional, enfocándose en el progreso de los alumnos, se enfatiza en la memorización, porque los alumnos buscan en su memoria hechos ocurridos sin importar que sean en momentos diferentes produciendo un conocimiento en base de la razón.

1.1.4 El Enfoque constructivista.

El Constructivismo no es un método, ni una simple técnica sino es la reunión de varias teorías que coinciden en que los aprendizajes se construyen, no se transmiten, trasladan o se copian. Solé y Coll (1995), señalan que el constructivismo no es, en sentido estricto, una teoría sino más bien un movimiento, una corriente o mejor aún un marco explicativo que partiendo de la consideración social y socializadora de la educación escolar, integra aportaciones diversas cuyo denominador común lo constituye un acuerdo en torno a los principios constructivistas. Al ser la reunión de varios pensamientos teóricos, no podemos considerarlo tampoco un libro de recetas.

El Constructivismo nos da los principios en base a los cuáles usted como docente va a facilitar el proceso educativo a sus educandos y ellos como futuros docentes lo replicarán cuando estén en las aulas. Domínguez (1997) señala que la corriente constructivista facilita: Convertir la clase tradicional en una moderna, lo que supone transformar una clase pasiva en una clase activa. Desde el punto de vista del proceso de enseñanza – aprendizaje, significa transformar el quehacer docente de una clase centrada en la enseñanza y otra enfocada en el aprendizaje. Pasar, de una clase planificada, realizada desde una perspectiva conductista a una clase de corte cognitivista, en la que se ponen en ejecución los principios constructivistas y de desarrollo de destrezas intelectuales superiores.

Se considerarán también los componentes socio afectivos que participan en un aprendizaje más completo, así como las variables contextuales donde se desarrolla el acto de aprender profundo. Docente que sabe todo y conduce al educando hacia el conocimiento. Docente que facilita el camino para que el educando construya su aprendizaje. Lo interesante de esta corriente es que ha reunido los aportes de diferentes teorías para enriquecer el acto educativo, en donde usted es parte importante: mediador del aprendizaje, es decir, facilitar que los estudiantes pueden aprender.

Piaget en su teoría, describe cómo los seres humanos conocen, reúnen y organizan toda la información que van adquiriendo del medio donde viven, a través de un constante intercambio. Piaget afirma que es a través de una interacción activa que

las personas aprenden, esto quiere decir que es cuando hacemos algo, cuando razonamos, cuando imaginamos, cuando manipulamos cosas, cuando realmente aprendemos. Es cuando se realizan estos procesos es actor y protagonista del propio aprendizaje.

Al aprender de manera activa la persona, va adquiriendo experiencias que almacena en su cerebro. Según Piaget, todas estas experiencias de aprendizaje se agrupan de manera organizada formando estructuras, que se conectan con otras que ya existían. De esta forma la estructura mental está en constante construcción.

Según Piaget el conocimiento es producto de las interrelaciones entre el sujeto y el medio y se construye gracias a la actividad física e intelectual de la persona que aprende. De acuerdo con Piaget sostenía que el aprendizaje no es una transmisión y acumulación de conocimientos, sino un proceso activo, que se construye constantemente, a través de la experiencia que la persona tiene con la información que recibe. Muchas veces la información que recibimos nos causa asombro, extrañeza, desconfianza, duda, todo esto es debido a que no casó con la estructura que teníamos, entonces hay un conflicto cognitivo. Nuestro cerebro no sabe dónde almacenar la nueva información. Entonces buscamos nueva información, explicaciones que logren conectar esta nueva información con la que ya teníamos almacenada en nuestro cerebro para que haya de nuevo equilibrio.

La teoría de Vygotsky parte de que el niño o la niña tiene un conocimiento que le permite realizar determinadas tareas, (zona de desarrollo) pero el reto del docente es trabajar la zona de desarrollo próximo, que Vygotsky la define como "aquellas funciones que todavía no han madurado, pero que se hallan en proceso de maduración, funciones que un mañana no lejano alcanzarán su madurez". Vygotsky, (1978).

La zona de desarrollo próximo es en la que está el educando cuando va a desarrollar las habilidades que le faltan fortalecer o madurar, para ello necesita del apoyo o mediación del docente. Y en ese proceso de alcanzar la zona de desarrollo próximo es donde usted como docente tiene que trabajar la mediación del

aprendizaje con sus educandos para que ellos aprendan cómo lo podrían hacer cuando les toque estar en un aula como docentes.

Bruner en su teoría resalta mucho la importancia de la acción, del hacer, del descubrir a través de la ayuda del docente. Con esto comparte la teoría de Vygotsky de desarrollar una mediación del aprendizaje. Bruner parte que para construir nuevos aprendizajes se debe pasar por un proceso de tres sistemas: El primer sistema se da a través de la manipulación y la acción, luego está la representación icónica, que representa las cosas mediante una imagen, independiente de la acción (representación por imágenes) y la representación simbólica que representa los objetos y acontecimientos por medio de características formales o simbólica como el lenguaje.

David Ausubel en su teoría se basa en que el nuevo conocimiento se debe asociar o relacionar con lo que el educando ya sabe, alguna imagen mental, un símbolo o concepto que sea relevante o importante para él o ella. Para que esto suceda se debe tener en cuenta los conocimientos previos que cada educando tenga. En la medida que es relevante va ser significativo para el educando. Para ello se debe relacionar con su vida, con su ambiente con su cultura, todo aprendizaje que se relaciona con los conocimientos que ha aprendido de su entorno le será significativo. Ausubel decía: “El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el aprendiente ya sabe. Averígüese esto y enséñese consecuentemente.” Ausubel-Novak-Hanesian: (1983) Según Ausubel lo que sabe el educando, no se limita únicamente a información teórica, sino también a la que se adquiere a través de la experiencia. En base al fundamento de Ausubel de que el educando debe poseer los conocimientos previos adecuados para poder acceder a los conocimientos nuevos, es necesario diseñar estrategias metodológicas que permitan activar los conceptos previos.

Las distintas teorías y tendencias constructivistas tienen en común su intención de explicar cómo se pasa de un estado de conocimiento a otro superior. En general, se entiende que el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción humana. Esta construcción se va produciendo como resultado de la interacción con el medio físico y social. Por tanto, depende de nuestros esquemas formados por saberes y experiencias previas y las prácticas culturales en las que

estamos insertos. En la fundamentación del currículo de la educación dominicana se integran tres orientaciones: el enfoque histórico-cultural, el enfoque socio-crítico y el enfoque de competencias. La convergencia de estos enfoques representa un enriquecimiento conceptual en función de las teorías psicopedagógicas vigentes que intentan dar respuesta a los complejos retos educativos de estos tiempos.

El principal enfoque que orienta el presente diseño curricular es el constructivismo histórico-cultural, el cual concibe el aprendizaje, tal como se expresa en los Fundamentos del Currículo, tomo I, como “una construcción histórico-cultural que la concepción de aprendizaje significativo es consistente con el enfoque constructivista de orientación histórico-cultural. Esto implica que aprender es una actividad asumida por los estudiantes como una internalización, apropiación que moviliza todas sus capacidades cognitivas, emocionales y afectivas.

Es decir, toda su subjetividad. La tesis central del enfoque histórico-cultural se sustenta en la idea de que las funciones mentales propiamente humanas, como la atención selectiva, la memoria lógica, el razonamiento, el ejercicio de la voluntad y los sentimientos se originan, evolucionan en el transcurso de actividades o prácticas sociales en las que se comunica la historia común y se comparten experiencias de aprendizaje. En el enfoque histórico-cultural el lenguaje humano resulta fundamental.

Se entiende no sólo como un medio para la comunicación interpersonal, sino una facultad indispensable para la formación y transformación de la conciencia. En la escuela construimos conocimientos que ayudan a percibir, entender y explicar el mundo de forma distinta a quien sólo se maneja sobre bases empíricas. Lo cultural se funde con dimensiones e interacciones sociales concretas.

Es en la elaboración del tema de la mediación cultural donde este enfoque hace de la educación la principal estrategia para el desarrollo humano, dejando establecido que cada modelo encierra una concepción del mismo. Las implicaciones del enfoque histórico-cultural para la educación y el currículo que le da estructura son tanto filosóficas como prácticas. En términos filosóficos se acepta la premisa de que el sujeto se desarrolla y construye sus conocimientos en interacción con otros y en contextos específicos. Así, la educación no sólo se ocupa de la construcción

de conocimientos y del desarrollo de capacidades especiales, sino del desarrollo humano integral.

El desarrollo de competencias en el proceso formativo de los docentes implica la capacidad de organizar los aprendizajes para gestionar su progreso, elaborar, monitorear formas que permitan la diferenciación, motivar a sus alumnos involucrarse en sus propios procesos de aprendizaje, el trabajo en equipo, usar nuevas tecnologías, integrar efectivamente a los padres, a la comunidad como participantes activos de la gestión escolar. Sólo con la apropiación y el uso de estas competencias podrá el o la docente aspirar a apoyar el desarrollo de las competencias fundamentales definidas en este currículo. Vinculación de los tres enfoques el planteamiento del carácter social, cultural e histórico de toda actividad humana.

El constructivismo es una teoría de gran utilidad hoy en día, porque se enfoca a que el alumno sea el constructor de su propio conocimiento, partiendo de los conocimientos que habían aprendido con anterioridad, se motiva, toma la decisión de aprender y obtiene un aprendizaje significativo. El aprendizaje significativo, con lleva al aprender a aprender, genera autonomía, desarrolla la creatividad propia del alumno, reflexión y autonomía.

1.1.5 La teoría sociohistórica

La teoría sociohistórica de Vygotsky es una teoría psicológica del enfoque sociohistórico que pone de manifiesto la compenetración activa de los niños con su entorno y en la que se destaca el papel de la socialización como proceso de desarrollo cognitivo.

Según esta teoría, todos los procesos superiores de la conducta, ya estén relacionados con el pensamiento, el lenguaje o la actividad motora, tienen un carácter instrumental, ya que no sólo se hace uso de los estímulos del medio, sino sobre todo de los recursos y estímulos internos del sujeto, como si fueran herramientas físicas. Estos recursos internos van siendo construidos por el sujeto a lo largo de su desarrollo, y dependen en gran medida del medio social en el que vive el sujeto. La cooperación social, según Vygotsky, permitirá a los niños interiorizar las normas, pensamientos sociales, convirtiéndolas en propias. El papel

de los adultos o de los pares más avanzados, será el de guiar y dirigir el aprendizaje antes de que el niño pueda dominarlo e interiorizarlo. Esta guía permitirá al niño cruzar la zona del desarrollo próximo, la brecha entre lo que ya es capaz de hacer y lo que no puede lograr por sí mismo. En el transcurso de esta colaboración, la responsabilidad de la dirección y control del aprendizaje pasan gradualmente al niño.

Aquí el aprendizaje se enfoca en la parte social, cultural, ya que consideran a los alumnos como un ser eminentemente social donde los conocimientos se adquieren del contexto, luego lo internalizan, producto del uso de un determinado comportamiento cognitivo en un contexto social.

1.1.6 Tecnología Educativa

La conceptualización de Tecnología Educativa que se ha presentado a lo largo de su evolución, es aplicada de modo descontextualizado, sobre todo en las propuestas educativas en diversos países.

Desde la década de los 90, el concepto de «Tecnología Educativa Apropiaada y Crítica» rescata, por un lado, todos los movimientos que nacen en la década de 1980 en Inglaterra que incorporan estas líneas y, la revalorización de los recursos no convencionales para la educación. Existe gran variedad, desde los artesanales y cotidianos, que no requieren alto equipamiento o infraestructura, hasta los aparatos electrónicos más actuales y sofisticados, que hoy son de menor costa, muchos se consiguen de modo gratuito en Internet, con la posibilidad de un recurso abierto es decir, con muchas facilidades.

En la tecnología educativa apropiada y crítica, toman vigor las tecnologías de la información y la comunicación. Estas constituyen redes que favorecen el aprendizaje colaborativo. Se podría pensar en un modelo circular de la comunicación, es decir, las comunicaciones son bidireccionales y dan lugar a la construcción en conjunto del mensaje o del conocimiento. Si es un modelo circular, los sujetos no son considerados ni el origen ni el fin de la comunicación, sino que simplemente participan en ella. Esto a su vez permite que el alumno adquiera un rol activo en su proceso de aprendizaje. De esta forma son los alumnos, junto con los profesores, quienes construyen el conocimiento utilizando como soporte las

redes, al mismo tiempo que se favorece el desarrollo de las facultades superiores del pensamiento de los alumnos.

Según Manuel Área (2009), TE es el espacio intelectual pedagógico cuyo objeto de estudio son los medios, las tecnologías de la información y la comunicación en cuanto formas de representación, difusión, acceso al conocimiento y a la cultura en los distintos contextos educativos: escolaridad, educación no formal, educación informal, educación a distancia y educación superior." La TE proporciona al docente herramientas de planificación y desarrollo necesario para llevar a cabo los procesos de enseñanza y aprendizaje a través de recursos tecnológicos con la finalidad de mejorarlos así maximizar el progreso de los objetivos educativos y buscar el éxito del aprendizaje.

La TE puede darse para lograr la alfabetización digital y la fluidez tecnológica. Los ámbitos de formación pueden ser: presenciales en espacios de formación con equipos tecnológicos, semi-presenciales o en línea cuando se utilizan tecnologías móviles (m-learning), plataformas, entre otros.

Aspectos de la tecnología educativa:

- Teoría y práctica de los enfoques educativos para el aprendizaje.
- Herramientas tecnológicas y medios que ayudan en la comunicación del conocimiento, en su y en su desarrollo e intercambio.
- Learning Management System (por sus siglas, LMS) para la gestión de estudiantes, planes de estudio y sistemas de información de gestión educativa (EMIS).
- Tecnología educativa para la gestión administrativa, para la capacitación de sistemas de gestión logística y de administración del presupuesto
- Learning Record Store (por sus siglas, LRS) para el almacenamiento y análisis de datos de aprendizaje.
- Tecnología educativa en sí misma como un tema educativo; dichos cursos pueden denominarse "Informática" o "Tecnología de la información y la comunicación (TIC)".

Las características de la implementación de TE en los procesos de enseñanza y aprendizaje:

- Incorporación de propuestas de TE al currículum educativo para trabajar por asignaturas o de forma interdisciplinar.
- Uso de plataformas educativas para el manejo de contenido dentro y fuera del aula
- Actualización constante. La tecnología en el ámbito educativo se actualiza todo el tiempo, es importante estar al tanto y eso exige tiempo de dedicación de los docentes y/o especialistas en la temática.
- Versatilidad de propuestas pedagógicas. Dependiendo del contenido y tipo de tecnología se pueden realizar distintas propuestas pedagógicas basadas en el construccionismo.

1.1.7 Pedagogía por competencia

Los especialistas consideran que la sociedad actual está en un proceso de readaptación, desde un modelo industrial a una sociedad del conocimiento. La historia de la educación muestra cómo los grandes cambios en el orden científico, tecnológico, artístico, económico, social y cultural se han promovido cambios paralelos en la educación. En este contexto, el cambio educativo tiene como reto transformar la manera de formar los individuos, de modo que se les proporcionen los elementos necesarios para vivir en sociedades competitivas.

Para alcanzar este propósito, diversos autores concuerdan en que para hacer realidad una educación de calidad para todos, se hace sumamente necesario pasar de un currículum centrado en los contenidos a otro basado en competencias.

La educación basada en competencias pasa de la enseñanza al aprendizaje y pone énfasis en la actitud de los estudiantes, quienes dejan de ser pasivos y receptores para convertirse en activos, coprotagonistas y responsables de su propio aprendizaje. El aprendizaje ya no es solo del texto o del discurso del docente, sino que se hace, fundamentalmente, del contexto, desde la propia cultura y desde la propia experiencia, un aprendizaje a lo largo de toda la vida. Se aprende, ya no en soledad, sino interactuando, colaborando, expresándose, relacionándose. En la formación basada en competencias, cada estudiante debe experimentar una

variedad de enfoques y tener acceso a diferentes contextos de aprendizaje, sea cual sea el área de estudio.

La educación basada en competencias está centrada, también, en el rol docente, pues lo compromete a modificar su práctica, su manera de diseñar las actividades y estrategias, su planificación no como un mero requisito administrativo, sino como un referente de cómo conducir al estudiantado en la consecución de los objetivos, propósitos, en el desarrollo de sus competencias y conocimientos, de forma tal que les sirvan para enfrentar, responder a determinados problemas presentes a lo largo su vida. A modificar su actitud hacia las estrategias que utiliza para conducir la enseñanza, estrategias que pueden estar muy arraigadas en su práctica y que no las ha ido actualizando.

El papel del docente es el de un agente de cambio que entiende, promueve, orienta y da sentido al cambio inevitable que transforma a todos. Se pide de él un compromiso con la superación personal, con el aprendizaje, con los alumnos, con la creación de una sociedad mejor y con la educación de calidad que requiere el país.

Hasta ahora no hay una acepción universal del concepto competencia clave, si bien se da una coincidencia generalizada en considerar como competencias clave, esenciales, fundamentales o básicas, aquellas que son necesarias y beneficiosas para cualquier individuo y para la sociedad en su conjunto. En el mundo educativo el término expresa una cierta capacidad o potencial para actuar de modo eficaz en un contexto. Más que los conocimientos, implica su uso eficaz.

La educación por competencias ha sido asumida por el Ministerio de Educación, para lo cual viene desarrollando, con más lentitud que la necesaria, un proceso de revisión y actualización curricular que no acaba de concluir, al parecer por la complejidad que implica este modelo educativo para la mayoría de los que están llamados a conocer en detalles el andamiaje teórico y práctico que demanda trabajar las competencias en cualquier nivel educativo. A la fecha solo están validados por la comunidad educativa los diseños curriculares de los niveles Inicial, Primaria, el primer ciclo de secundaria, entrando a validación 4to y este año 5to de secundaria.

El trabajo curricular por competencias es muy complejo. Plantea nuevas exigencias y desafíos que los docentes dominicanos afrontan con múltiples dificultades, por el poco dominio teórico-metodológico que poseen de ellas. La estrategia que empleó el Ministerio de educación, para iniciar su aplicación fue inadecuada: una capacitación relámpago a algunos docentes para que estos a su vez multiplicaran la experiencia con sus compañeros. Eso es lo expresan en distintos escenarios y quejas de que les faltan conocimientos para abordarlas, lo cual permite suponer que existe incompetencia para asumir las competencias fundamentales que establece el currículo nacional.

Urge retomar, dotar a todos los docentes del sistema de los conocimientos necesarios para aplicar con destrezas el enfoque por competencias en la Educación Inicial, Primaria, y terminar con la formación de Secundaria. De lo contrario, ocurrirá lo mismo que sucedió con el constructivismo en la reforma curricular anterior, denominada Transformación Curricular, donde la mayoría de los docentes solo verbalizó el nombre sin asumir el cambio que implicaba en la práctica y hoy se paga el precio de ser de los países con peor educación. Se puso en marcha la reforma, sin prestar toda la atención a la formación de los maestros y profesores que debían aplicarla.

1.2 Estrategias pedagógicas

En el proceso educativo las diferentes personas involucradas son constructoras de sus propios conocimientos, participan de forma activa en el proceso de desarrollo de las competencias. Los educadores son responsables de facilitar los procesos de enseñanza- aprendizaje, dinamizando la actividad del estudiantado, los padres, las madres y la comunidad. Las estrategias de enseñanza aprendizaje constituyen la secuencia de actividades planificadas, organizadas sistemáticamente para apoyar la construcción de conocimientos en el ámbito escolar, e interacción con las comunidades. Se refieren a las intervenciones pedagógicas realizadas con la intención de potenciar y mejorar los procesos de aprendizaje enseñanza, como un medio para contribuir a un mejor desarrollo cognitivo, socio-afectivo, físico, es decir, de las competencias necesarias para actuar socialmente. Para el desarrollo de las competencias por parte del estudiantado es necesario que éste enfrente distintas

situaciones, que aplique sus conocimientos, habilidades, actitudes y valores en diversos contextos. Los educadores cumplen un papel fundamental, pues son responsables de planificar, diseñar estas experiencias que permitirán poner en práctica las competencias, así como también de ofrecer acompañamiento y retroalimentación durante el proceso. Al diseñar las situaciones de aprendizaje se debe tomar en cuenta que las Competencias Fundamentales se desarrollan de manera interactiva. Se denomina situación de aprendizaje o didáctica a las circunstancias creadas sobre la base de la realidad con el propósito de que el estudiante construya y aplique determinados conocimientos o saberes.

El proceso educativo debe favorecer el aprendizaje significativo, el aprendizaje autónomo y el aprendizaje colaborativo a lo largo de toda la vida. Para esto el estudiantado debe estar motivado a participar activamente, cuestionando, interactuando, buscando información, planteando y solucionando problemas, tanto de forma individual como en equipo. Los estudiantes de hoy manejan mucha información y enfrentan múltiples situaciones en su quehacer diario. El personal docente debe ayudarles para que puedan conocer, utilizar diversas estrategias que les permitan transformar, construir y reelaborar los conocimientos para dar sentido al mundo que les rodea. El aprendizaje autónomo implica la realización por parte del estudiantado de actividades individuales y grupales con el propósito de construir aprendizajes de forma independiente. Para esto es necesaria una actitud proactiva, un manejo efectivo del tiempo, de los recursos, así como determinación, un compromiso con su propio desarrollo y un sentido de logro. Este proceso de aprendizaje autónomo debe ser activo, por el cual se promueva la exploración, la construcción, la reflexión, la discusión con sus pares, la toma de decisiones sobre su proceso de aprendizaje. Partiendo del esfuerzo, la construcción individual, se tendrá capacidad de aportar, colaborar con otros grupos para enriquecer sus conocimientos, compartiendo, contrastando y negociando para lograr metas comunes. El aprendizaje colaborativo es mucho más que trabajo en grupo, implica la construcción del consenso a través de la cooperación de sus participantes. En el aprendizaje colaborativo se comparten el liderazgo y los roles y entre todas las personas se acepta la responsabilidad de las acciones del grupo. Los estudiantes se comprometen a aprender en unión, lo cual sólo se consigue si el trabajo es realizado en colaboración. El grupo es el que decide cómo realizar la tarea, qué

procedimientos adoptar, cómo dividir el trabajo y las tareas a realizar. La comunicación, la negociación son clave en este proceso. El docente facilita, acompaña, retroalimenta a los estudiantes, tanto de forma individual como en equipo. En los Fundamentos del Currículo, Tomo I, se presentan estrategias sugeridas que en este Proceso de Revisión y Actualización Curricular se han considerado pertinentes y que podrán ser seleccionadas tomando en cuenta las competencias que se pretenda desarrollar, las necesidades, intereses, conocimientos del estudiantado, así como sus actitudes hacia el aprendizaje. Dichas estrategias deben asegurar la interacción con el entorno, la comunidad local y global, aprovechando los recursos que ésta le brinda para impactar positivamente en ella. Deben ofrecer la oportunidad de ejercitar las competencias y de seleccionar o construir los medios necesarios para desempeñarse en las situaciones que han sido previamente diseñadas por el docente.

En resumen, según esta tendencia pedagógica el individuo descubre los conocimientos, lo cual es favorecido por la enseñanza lo cual es favorecido por la enseñanza organizada de manera tal que favorezca el desarrollo intelectual, afectivo-emocional y social del educando. Su limitación fundamental es que no le presta la suficiente atención, por lo tanto, le resta importancia, al carácter desarrollador y no sólo facilitador del proceso de enseñanza en el movimiento evolutivo de los procesos intelectuales.

1.2.1 Características de las estrategias pedagógicas

En un contexto curricular que busca el desarrollo de competencias en el estudiantado, el docente orientará toda estrategia, técnica o actividad a la pertinencia, es decir, tener como punto de partida del proceso los intereses, saberes, tendencias presentes en el/la estudiante, que al mismo tiempo estos correspondan con las necesidades de su desarrollo personal-social.

- Fomentar las habilidades de pensamiento que contribuyan a procesar las informaciones, a facilitar el aprendizaje y construir nuevos conocimientos.
- Establecer criterios de calidad para que el estudiante pueda evaluar en forma continua y autónoma su proceso de aprendizaje y desarrollo.
- Crear un clima afectivo que haga posible el desarrollo humano, el pensamiento reflexivo, crítico, es decir, un clima de libertad, tolerancia, cuidado, en el que los estudiantes experimenten que él docente se ocupa por entender, atender las necesidades del desarrollo de su pensamiento y el proceso de su desarrollo humano.
- Propiciar el apoyo mutuo, colaboración, comunicación y diálogo entre los y las estudiantes fomentando así el aprendizaje colaborativo.
- Las estrategias son efectivas en la medida en que promuevan en el o la estudiante:
 - Aprendizaje significativo
 - Relaciona el estudio con sus necesidades e intereses.
 - Establece propósitos y se involucra afectivamente.
 - Trabaja a un nivel apropiado para su desarrollo y estilos de aprendizaje.
 - Actividad constructiva.
 - Lleva a cabo acciones en situaciones reales.
 - Desarrolla medios o maneja instrumentos
 - Diseña o produce algo.
 - Ejercita sus habilidades de pensamiento.
 - Planifica, supervisa su proceso de estudio y aprendizaje.
 - Autoevalúa los resultados de su aprendizaje.
 - Desarrolla competencias de interacción social.
 - Intercambia e incorpora nuevas informaciones y aprendizajes.
 - Coordina sus metas y acciones con las de los otros/as.
 - Desarrolla competencias y habilidades.
 - Supera la pasividad frente a la realidad.
 - Transforma o domina un aspecto de la realidad.

1.2.2 Tipos de estrategias pedagógicas.

Las nuevas competencias deben ser ejecutadas y observadas. Por lo general las mejores planificaciones son aquéllas que combinan más de una estrategia de forma pertinente y adecuada para el logro de las competencias asumidas en el currículo, tomando en cuenta el Nivel de Dominio para el grado correspondiente.

A continuación, se sugieren algunas estrategias y técnicas:

- **Estrategias de recuperación de experiencias previas** que valoricen los saberes populares y pauten y garanticen el aprendizaje significativo de los conocimientos elaborados. Se puede recurrir al entorno de la escuela, al entorno familiar y hogareño, a las actividades de cuidado habitualmente desarrolladas por las mujeres o a la escuela misma. Planificar la realización de visitas, excursiones o campamentos, previendo qué, por qué se desea percibir y las formas de registro de lo percibido. Estas estrategias son más afectivas si, en la medida de lo posible, involucran los sentidos, es decir la vista, el olfato, el gusto, la audición y el tacto. Es fundamental recuperar después, en actividades grupales conjuntas, las percepciones de todos y de todas.
- **Estrategias expositivas de conocimientos elaborados y/o acumulados**, utilizando recursos, materiales variados: (orales, escritos, digitales, manipulativos, audiovisuales, entre otros). Pueden exponer los docentes, los estudiantes o también personas de la comunidad invitadas por su dominio de temáticas específicas. Se pueden ver películas o vídeos en la escuela, en las casas de algunos miembros de la comunidad educativa o en alguna institución que facilite los equipos. Se pueden leer libros de texto, o mejor aún, libros especializados sobre ciertos temas, de la escuela, de algunos de los niños, de bibliotecas o de miembros de la comunidad educativa. Estos libros pueden y deben ser variados: manuales para utilizar herramientas y operar aparatos, ensayos, informes de investigaciones, enciclopedias, periódicos que deben ser trabajados por los estudiantes.
- **Estrategias de descubrimiento e indagación** para el aprendizaje metodológico de búsqueda e identificación de información, así como el uso de la investigación bibliográfica y de formas adecuadas de experimentación, según

las edades, los contenidos a trabajar y los equipamientos disponibles. Pueden realizarse también estudios de casos y actividades diagnósticas. Estas estrategias pueden combinarse con las de exposición, con las de recuperación de las percepciones individuales y con las de problematización. Son particularmente adecuadas para ser utilizadas al abrir o al cerrar una secuencia de aprendizaje, ya que permiten integrar contenidos de diversas matrices conceptuales y metodológicas.

- **Estrategias de inserción de maestras, maestros y el alumnado en el entorno.** En el marco de estas estrategias se puede recurrir a algunas actividades mencionadas en las estrategias de recuperación de las percepciones individuales, como las visitas o excursiones. La diferencia está en que en este tipo de estrategias se prevé un mayor involucramiento, una dinámica de mayor intercambio con el entorno. Se trata de procurar que se logre percibir, comprender y proponer soluciones para problemas naturales, sociales y ambientales. En estas estrategias es posible utilizar sistemáticamente la animación sociocultural, entendida como permanente contextualización de los aprendizajes escolares en las culturas de las comunidades y hacer uso de las aulas como espacios para compartir con la comunidad
- **Estrategias de socialización centradas en actividades grupales.** El grupo permite la libre expresión de las opiniones, la identificación de problemas, soluciones, en un ambiente de cooperación y solidaridad. Algunas de las estrategias de socialización que se pueden organizar y llevar a cabo son las dramatizaciones, las puestas en escena de obras de teatro, la realización de periódicos y boletines estudiantiles, la organización de entidades, grupos estudiantiles para atender intereses especiales: el baile, la ejecución musical, la plástica, entre otras actividades.
- **Estrategia de indagación dialógica o cuestionamiento.** Mediante esta estrategia se formulan preguntas a lo largo del proceso enseñanza aprendizaje: al inicio para introducir un tema o motivar, durante el desarrollo para verificar la comprensión y al finalizar para evaluar. Al momento de cuestionar es importante tener clara la intención, relacionarla con los contenidos, con los intereses de los estudiantes. Debe también darse oportunidad para preguntar, enseñándoles a construir, plantear preguntas que no se limiten a una sola respuesta,

promoviendo una participación activa, una actitud inquisitiva para favorecer el desarrollo del pensamiento analítico, reflexivo y crítico con el propósito de garantizar una mayor comprensión de la realidad y su consiguiente transformación.

- **Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).** Es una estrategia de aprendizaje en la que se utilizan problemas semejantes a los que el alumno enfrentará en su vida con el objetivo de desarrollar las competencias. Esta estrategia se diferencia de las tradicionales, pues en vez de exponer primero los contenidos y luego trabajar su aplicación en la vida diaria, inicia con el planteamiento de un problema de la vida cotidiana que motivará al alumnado a investigar y aprender sobre un determinado tema. La finalidad del Aprendizaje Basado en Problemas es resolver el problema, además crear el escenario como medio para que se identifique su necesidad de aprendizaje e investigue sobre contenidos seleccionados previamente por la y el docente, y en determinados casos propuestos por el estudiantado.
- Esta estrategia tiene gran utilidad en las matemáticas pues te conecta con las situaciones del entorno.
- **Estrategia de Aprendizaje Basado en Proyectos.** A través de esta estrategia los estudiantes exploran problemas, situaciones de interés del contexto, sumen el reto de crear o modificar recursos o procedimientos que permitan satisfacer una necesidad. El proceso de realizar un proyecto se hace en colaboración con otras y otros, permite obtener resultados o productos originales que generan interés y satisfacción. Se pueden desarrollar proyectos de variados tipos, tales como mejoramiento de la infraestructura escolar, de saneamiento del ambiente comunitario o de creación de instrumentos. Para la implementación de esta estrategia se selecciona un tema que motive, que esté relacionado con una o varias competencias, se establece un producto o resultado esperado, asegurando la participación de los estudiantes en el proceso e integrando a la comunidad. Luego se seleccionan los recursos, se realiza la investigación, se trabaja de forma activa para después presentar resultados y verificar su impacto.
- **Socio drama o dramatización.** Es una técnica que presenta un argumento o tema mediante la simulación, el diálogo de los personajes con el fin de emocionar y motivar. Se utiliza para representar un hecho, evento histórico o

una situación social. Para implementarla se determina el tema, se investiga, se asignan los roles, se escribe el guion, se preparan el escenario, la coreografía, la escenografía, entre otras actividades.

- **Técnica de Estudio de Casos.** Esta técnica se diferencia del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) donde la situación que se describe debe ser real, presentando una dificultad por la que atraviesa una persona, una comunidad o una institución en un momento determinado. Esta situación debe ser analizada por la comunidad académica para poder formular alternativas de solución, hacer recomendaciones basadas en la información presentada en el caso y en investigaciones adicionales. Se pueden utilizar casos o situaciones de una noticia o un evento que ocurre en el centro educativo, en la comunidad o en el contexto social más amplio. Al presentar el caso, no se comparte el desenlace final, sino que se promueve la búsqueda de soluciones.
- De acuerdo a cada una de las estrategias planteadas por el MINERD en el diseño curricular, las más efectivas en la realidad del contextos las favorables a usar en el momento de abordar los temas del área y volumen son **la recuperación de experiencias previas**; ya que con ella te permite hacer un diagnóstico del conocimiento y las experiencias previas vinculados con la clasificación de los cuerpos geométricos y sus elementos; además **el aprendizaje basado en problema** este permite realizar una vinculación directa del tema con la vida diaria permitiendo que los estudiantes valoren la importancia del aprendizaje con el objetivo de adquirir las competencias, y la **Estrategias de socialización centradas en actividades grupales** le permite al grupo la libre expresión de las opiniones, la identificación de problemas, soluciones, en un ambiente de cooperación y solidaridad.

A modo de conclusión en este capítulo se dio a conocer una visión muy general y sintética de las esencialidades acerca de las tendencias pedagógicas contemporáneas relacionadas con sus fundamentos filosóficos, psicológicos, maneras de abordar el trabajo mediante el desarrollo del proceso de enseñanza, de manera particularmente importante en lo concerniente al papel que debe desempeñar tanto el sujeto cognoscente (alumno) como el promotor del conocimiento (profesor). Así mismo, son planteadas las repercusiones más

sobresalientes que cada una de ellas ha tenido en la práctica pedagógica que ha trascendido hasta nuestros días.

Además, podemos destacar que el proceso enseñanza-aprendizaje, debe ser sistemático, organizado, es preciso que todas las actividades estén coordinadas para que en realidad pueda llamarse proceso.

Las estrategias de enseñanza son los procedimientos, actividades, técnicas, métodos, etc. que emplea el maestro para conducir el proceso. Diversas son las técnicas que pueden utilizarse en dicho proceso, aquí es muy importante la visión que el docente tenga, para poder adecuarla a la experiencia de aprendizaje, ya que no todas logran el mismo nivel de aprendizaje, por lo tanto, es importante que las conozca plenamente para aplicarla de forma adecuada.

CAPÍTULO II

IMPORTANCIA DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA.

INTRODUCCIÓN

El proceso de enseñanza de las matemáticas ha sido muy deficiente como muestran los resultados de los diferentes estudios realizados donde muestran los promedios mediocres que obtienen los estudiantes.

Lamentablemente esos resultados no han cambiado mucho con el tiempo, pues las matemáticas siguen como una materia que se asusta a los estudiantes.

En este capítulo podrán analizar los cambios que ha experimentado el proceso de enseñanza aprendizaje, su importancia y aplicaciones en el área de matemática. Además, sobre los diversos procesos que implica la utilización de diversas estrategias para ser más factible el proceso de aprendizaje- aprendizaje.

2.1 Proceso enseñanza-aprendizaje.

La educación del siglo XXI está experimentando, desde hace algún tiempo, una serie de transformaciones tanto dentro como fuera del salón de clase. A pesar de los cambios en el campo educativo, conocer y entender el proceso de enseñanza-aprendizaje es clave para crear una efectiva acción pedagógica.

El propósito esencial de la enseñanza es la transmisión de información mediante la comunicación directa o soportada en medios auxiliares, que presentan un mayor o menor grado de complejidad y costo. Como resultado de su acción, debe quedar una huella en el individuo, un reflejo de la realidad objetiva, del mundo circundante que, en forma de conocimiento, habilidades, capacidades, que les permitan enfrentarse a situaciones nuevas con una actitud creadora, adaptativa y de apropiación.

El proceso de enseñanza produce un conjunto de transformaciones sistemáticas en los individuos, una serie de cambios graduales cuyas etapas suceden en orden ascendente. Es, por tanto, un proceso progresivo, dinámico y transformador.

Como consecuencia del proceso de enseñanza, ocurren cambios sucesivos e ininterrumpidos en la actividad cognoscitiva del individuo (alumno). Con la ayuda del maestro, que dirige su actividad conductora u orientadora hacia el dominio de los conocimientos, así como a la formación de habilidades, hábitos acordes con su concepción científica del mundo, el estudiante adquiere una visión sobre la realidad material y social; ello implica necesariamente una transformación escalonada de la personalidad del individuo.

En la enseñanza se sintetizan conocimientos. Se va desde el no saber hasta el saber; desde el saber imperfecto, inacabado e insuficiente hasta el saber perfeccionado, suficiente y que, sin llegar a ser del todo perfecto, se acerca a la realidad.

La enseñanza se propone reunir los hechos, clasificarlos, compararlos y descubrir sus regularidades, sus necesarias interdependencias, tanto las de carácter general como las internas.

Cuando se recorre el camino de la enseñanza, al final, como una consecuencia obligada, el reflejo de la realidad habrá cambiado, tendrá características cuantitativas y cualitativas diferentes, no se limitará sólo al plano abstracto, sino que continuará elevándose más hacia lo concreto intelectual, o lo que es lo mismo, hacia niveles más altos de concretización, donde, sin dejar de considerarse lo teórico, se logra un mayor grado de comprensión del proceso real.

La enseñanza se ha de considerar estrecha e inseparable vinculada a la educación y, por lo tanto, a la formación de una concepción determinada del mundo, también de la vida.

La enseñanza existe para el aprendizaje; sin ella, este no se alcanza en la medida de cualidades requeridas; mediante ella, el aprendizaje estimula. Así, estos dos aspectos, integrantes de un mismo proceso, de enseñanza-aprendizaje, conservan, cada uno por separado sus particularidades, peculiaridades, al tiempo que conforman una unidad entre la función orientadora del maestro y la actividad del educando. La enseñanza es siempre un complejo proceso dialéctico, su evolución está condicionada por las contradicciones internas, que constituyen devienen en

indetenibles fuerzas motrices de su propio desarrollo, regido por leyes objetivas y las condiciones fundamentales que hacen posible su concreción.

El proceso de enseñanza, con todos sus componentes asociados, debe considerarse como un sistema estrechamente vinculado con la actividad práctica del hombre, que, en definitiva, condiciona sus posibilidades de conocer, comprender y transformar la realidad que lo envuelve. Dicho proceso se perfecciona constantemente como una consecuencia obligada del quehacer cognoscitivo del hombre, con respecto al cual debe organizarse y dirigirse. En esencia, tal quehacer consiste en la actividad dirigida al proceso de obtención de los conocimientos y a su aplicación creadora en la práctica social.

La enseñanza tiene un punto de partida y una premisa pedagógica general en sus objetivos. Ellos determinan los contenidos, los métodos, las formas organizativas de su desarrollo, en correspondencia con las transformaciones planificadas que se desean generar en el individuo que recibe la enseñanza. Tales objetivos sirven, además, para orientar el trabajo, tanto de los maestros como de los educandos en el proceso de enseñanza, constituyen, al mismo tiempo, un indicador de primera clase para evaluar la eficacia de la enseñanza.

El aprendizaje es un proceso de naturaleza extremadamente compleja, cuya esencia es la adquisición de un nuevo conocimiento, habilidad o capacidad. Para que dicho proceso pueda considerarse realmente como aprendizaje, en lugar de una simple huella o retención pasajera, debe poder manifestarse en un tiempo futuro así contribuir, además, a la solución de problemas concretos, incluso diferentes en su esencia a los que motivaron inicialmente el desarrollo del conocimiento, habilidad o capacidad.

Aprender, para algunos, no es más que concretar un proceso activo de construcción que realiza en su interior el sujeto que aprende (teorías constructivistas).

Asimismo, el significado de lo que se aprende para el individuo influye de manera importante en el aprendizaje. Puede distinguirse entre el significado lógico y psicológico; por muy relevante que sea un contenido, es necesario que el alumno

lo trabaje, lo construya, al mismo tiempo, le asigne un determinado grado de significación subjetiva para que se plasme o concrete en un aprendizaje significativo que equivale a decir, que se produzca una real asimilación, adquisición y retención de dicho contenido.

El aprendizaje puede considerarse igualmente como el producto o fruto de una interacción social, desde este punto de vista, es intrínsecamente un proceso social, tanto por sus contenidos, como por las formas en que se genera. Un sujeto aprende de otros y con los otros; en esa interacción desarrolla su inteligencia práctica, reflexiva, construye e interioriza nuevos conocimientos o representaciones mentales a lo largo de toda su vida. De esta forma, los primeros favorecen la adquisición de otros, así sucesivamente. De aquí, que el aprendizaje pueda considerarse como un producto, resultado de la educación y no un simple prerequisite para que ella pueda generar aprendizajes.

No es sólo el comportamiento del aprendizaje una mera consecuencia de los estímulos ambientales incidentes sino también el fruto de su reflejo por una estructura material y neuronal que resulta preparada o pre acondicionado por factores como el estado emocional y los intereses o motivaciones particulares. Se insiste, una vez más, que el aprendizaje emerge o resulta una consecuencia de la interacción, en un tiempo y en un espacio concretos, de todos los factores que muy bien pudiéramos considerar causales o determinantes, de manera dialéctica y necesaria.

La cognición es una consecuencia del aprendizaje: no se conoce la realidad objetiva ni se puede influir sobre ella sin antes aprehenderla, sobre todo, sin dominar las leyes y principios que mueven su transformación evolutiva espacio-temporal. Es importante insistir en el hecho de que las características y particularidades perceptivas del problema que se enfrenta devienen en condiciones necesarias para su comprensión, recreación y solución. En la adquisición de cualquier conocimiento, la organización del sistema informativo, resulta igualmente de particular trascendencia para alcanzar los propósitos u objetivos deseados. Todo aprendizaje unido o relacionado con la comprensión consciente y consecuente de aquello que se aprende es más duradero, máxime si en el proceso

cognitivo también aparece, con su función reguladora y facilitadora, una retroalimentación correcta que, en definitiva, influye en la determinación de un aprendizaje correcto en un tiempo menor, más aún, si se articula debidamente con los propósitos, objetivos y motivaciones del individuo que aprende.

En el aprendizaje humano, la interpretación holística y sistémica de los factores conductuales, la justa consideración de las variables internas del sujeto como portadoras de significación, resultan incuestionablemente importantes cuando se trata de su regulación didáctica. Por ello, la necesidad de tomar en consideración estos aspectos a la hora de desarrollar procedimientos o modalidades de enseñanza dirigidos a personas que no necesariamente se encontrarán en una posición que les permita una interacción cara a cara con el individuo responsable que transmite la información, el desarrollo de las habilidades, capacidades correspondientes. En la misma medida en que sea consecuente con las consideraciones referidas, se podrá influir sobre la eficiencia y eficacia del proceso de aprendizaje, según el modelo que establece la ruta crítica: la vía más corta, recorrida en el menor tiempo, con los resultados más ricos en cantidad, calidad y duración.

Algunos autores consideran que cuando se registran los pensamientos sobre la base de determinadas sensaciones, en el primer momento, no se hace un alto para el análisis de los detalles pero que, más tarde, ellos se sitúan en determinadas ubicaciones de la mente que, equivale a decir, en diferentes fondos neuronales del subsistema nervioso central interrelacionados funcionalmente, para formar o construir partes de entidades o patrones organizados con determinada significación para el individuo que aprende. Luego el individuo construye en su mente, fruto de su actividad nerviosa superior, sus propias estructuras y patrones cognitivos de la realidad objetiva, del conocimiento que adquiere de distintos aspectos de ella; así cuando se pretende resolver un problema concreto, gracias a su capacidad para elaborar un pensamiento analizador y especulador, compara posibles patrones diferentes y elabora una solución para una situación problemática específica.

De igual manera, otros consideran que es en el pensamiento donde se asienta el aprendizaje, que este no es más que la consecuencia de la acción de un conjunto

de mecanismos que el organismo pone en movimiento para adaptarse al entorno donde existe y que evoluciona constantemente. El individuo primero asimila y luego acomoda. Es como si el organismo explorara el ambiente, tomara algunas de sus partes, las transformara y terminara luego incorporándolas sobre la base de la existencia de esquemas mentales de asimilación o de acciones previamente realizadas, conceptos aprendidos de forma previa, que configuran, todos ellos, esquemas mentales que posibilitan la incorporación de otros conceptos y el desarrollo de nuevos esquemas. A su vez, mediante el acomodamiento, el organismo cambia su propia estructura, sobre todo al nivel del subsistema nervioso central, para adaptarse adecuadamente a la naturaleza de los nuevos aspectos de la realidad objetiva que se aprenderán; que la mente, en última instancia, acepta como imposiciones de la referida realidad objetiva.

En la enseñanza matemática se implican diversos procesos, que te permiten alcanzar el aprendizaje, pero siendo el primer nivel el de la asimilación como elemento básico para el desarrollo de una actividad mecánica, mientras que la siguiente, implica el desarrollo de habilidades cognitivas en las cuales se infiere la presencia del entorno, la capacidad de relación y otras similares.

En este sentido, Villegas, (2001), las describe como: La asimilación representa el proceso cognitivo de adquirir habilidades mecánicas que responden a la construcción de un modelo matemático, mientras que la comprensión, es decir, la organización de esas formas en un significado conceptual total que pueda aplicarse de manera efectiva en la resolución de problemas.

Por otra parte, según Moreno (2006): "El aprendizaje en el campo de la matemática, se basa en la asociación de conceptos abstractos, que se acumulan y definen en la medida de su avance"

Esto implica que la enseñanza de la matemática deba fijarse metas progresivas, establecidas en función de un concepto concreto, el del desarrollo humano en sus diversas etapas a lo largo de su vida, pero especialmente con atención a la capacidad de interpretación del mundo real.

En este sentido, Bruguera (2004) señala: "Abstraer a los objetos y conceptualizarlos, convirtiéndolos en elementos de carácter ideal, que pueden ser referidos a través del número". Esto implica un proceso complejo que el propio alumno no comprende inicialmente y aún mucho tiempo después. La principal referencia para conocer este fenómeno es la que realiza Piaget, quien define eficientemente los periodos evolutivos del ser humano, con referencia precisamente a los aspectos esenciales de la comprensión de conocimientos como los matemáticos.

Estos pasos definen al mismo tiempo, la mecánica propia de la enseñanza, la manera en la cual, el docente puede construir el proceso sistemático de la didáctica matemática, pues para cada momento evolutivo, existen determinadas operaciones que se pueden realizar con propiedad y otras para las que solo se acumulan experiencias, datos, en la expectativa de que finalmente el alumno sea capaz de resolverlas por apropiación precisamente de ese carácter abstracto.

2.1.1 Componentes del proceso enseñanza-aprendizaje

Según especialistas del Ministerio de Educación (1981), el término "proceso pedagógico" incluye los procesos de enseñanza y educación, organizados en su conjunto, dirigidos a la formación de la personalidad; en este proceso se establecen relaciones sociales activas entre los pedagogos y los educandos, su influencia recíproca subordinada al logro de los objetivos planteados por la sociedad.

Las autoras de este artículo se acogen a los términos de proceso pedagógico y proceso de enseñanza-aprendizaje asumidos por Fátima Addine Fernández (2004), entendiéndose por proceso pedagógico como el proceso educativo donde se pone de manifiesto la relación entre la educación, la instrucción, la enseñanza y el aprendizaje, encaminado al desarrollo de la personalidad del educando para su preparación en la vida, en tanto el proceso de enseñanza-aprendizaje se identifica como un proceso pedagógico escolar que posee las características esenciales de

este, pero se distingue por ser mucho más sistemático, planificado, dirigido y específico, por cuanto la interrelación maestro-alumno deviene en un accionar didáctico mucho más directo, cuyo único fin es el desarrollo integral de la personalidad de los educandos.

El proceso de enseñanza-aprendizaje se caracteriza por su carácter sistémico; la estructura del sistema está conformada por un conjunto de componentes que debe estar indisolublemente unido con el medio, además, deben existir relaciones jerárquicas y conexiones entre ellos.

La estructura de los componentes de este proceso se apoya en los tipos de contenidos, que constituyen la base del sistema (acción, conocimiento, valoraciones y experiencia creadora). Estos componentes son: competencias, contenido, estrategias, actividades, medios, y evaluación.

De acuerdo a la teoría de Piaget (1969), el pensamiento es la base en la que se asienta el aprendizaje, es la manera de manifestarse la inteligencia.

La inteligencia desarrolla una estructura y un funcionamiento, ese mismo funcionamiento va modificando la estructura. La construcción se hace mediante la interacción del organismo con el medio ambiente.

En este proceso de aprendizaje, las ideas principales que plantea esta teoría son:

- El encargado del aprendizaje es el estudiante, siendo el profesor un orientador y/o facilitador.
- El aprendizaje de cualquier asunto o tema requiere una continuidad o secuencia lógica y psicológica.
- Las diferencias individuales entre los estudiantes deben ser respetadas.

Como docentes, es necesario comprender que el aprendizaje es personal, centrado en objetivos y que necesita una continua y constante retroalimentación.

Principalmente, el aprendizaje debe estar basado en una buena relación entre los elementos que participan en el proceso: docente, estudiante y compañeros.

El aprendizaje y la enseñanza son procesos que se dan continuamente en la vida de todo ser humano, por eso no podemos hablar de uno sin hablar del otro. Ambos procesos se reúnen en torno a un eje central, el proceso de enseñanza-aprendizaje, que los estructura en una unidad de sentido.

El proceso de enseñanza-aprendizaje está compuesto por cuatro elementos: el profesor, el estudiante, el contenido y las variables ambientales (características de la escuela/aula). Cada uno de estos elementos influencia en mayor o menor grado, dependiendo de la forma que se relacionan en un determinado contexto.

Al analizar cada uno de estos cuatro elementos, se identifican las principales variables de influencia del proceso enseñanza-aprendizaje:

- Estudiante: capacidad (inteligencia, velocidad de aprendizaje); motivación para aprender; experiencia anterior (conocimientos previos); disposición; interés y; estructura socioeconómica
- Conocimiento: significado valor, aplicabilidad práctica
- Escuela/aula: comprensión de la esencia del proceso educativo
- Docente: relación docente-estudiante; dimensión cognoscitiva (aspectos intelectuales y técnico-didácticos); actitud del docente; capacidad innovadora; compromiso con el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2.2 Análisis del proceso enseñanza-aprendizaje del área y volumen de los cuerpos redondos.

La geometría ha sido considerada como uno de los pilares de formación académica y cultural del individuo, dada su aplicación en diversos contextos; su capacidad formadora del razonamiento lógico Báez e Iglesias, (2007); y su contribución en el desarrollo de habilidades para visualizar, pensar críticamente, intuir, resolver problemas, conjeturar, razonar deductivamente y argumentar de manera lógica en procesos de prueba o demostración Jones, (2002).

Usualmente los contenidos de geometría son presentados al estudiantado como el producto acabado de la actividad matemática. La enseñanza tradicional de esta disciplina se ha enfatizado en la memorización de fórmulas para calcular áreas y volúmenes, así como definiciones geométricas, teoremas y propiedades, apoyadas en construcciones mecanicistas y descontextualizadas. Incluso autores como Abrate, Delgado y Pochulu (2006) señalan que algunos docentes priorizan la enseñanza de las matemáticas en otras áreas y van desplazando los contenidos de geometría hacia el final del curso, lo que les implica, en variados casos, la exclusión de estos temas o su atención de manera superficial.

La enseñanza del área y volumen de los cuerpos redondos no ha logrado los objetivos deseados, pues el ser humano se rehúsa a observar el contexto físico y valor la importancia de la aplicación del aprendizaje de esta. Convirtiéndose en un tema difícil y poco útil para la mayoría estudiantil. Esta situación deja entrever que la enseñanza de la disciplina no está logrando los objetivos deseados, pues la geometría se puede considerar como un instrumento reflexivo que le permite al ser humano resolver problemas de la vida cotidiana y comprender el mundo en cada uno de los escenarios que lo conforman, sea este natural o artificial, Aunque existen diversas investigaciones sobre la evolución del conocimiento, el aprendizaje, específicamente en el área y volumen de los cuerpos redondos, las diferentes situaciones que se presentan en las aulas evidencian la necesidad, por parte de docentes y estudiantes, de promover un aprendizaje significativo.

Goncalves, (2006). Para realizar ese cambio efectivo que permita un mayor aprendizaje es necesario tener una visión general del contexto actual de la enseñanza y aprendizaje del área y volumen de los cuerpos redondos, lo cual permitirá tomar acciones a mejorar o corregir los posibles errores. Con el objetivo de lograr una visión general de la situación actual de la enseñanza aprendizaje del área y volumen de los cuerpos redondos en la educación secundaria.

Diseño de una unidad didáctica para la enseñanza del área y volumen de los cuerpos redondos se plantean como un soporte sobre las estrategias más factibles

para la enseñanza del área y volumen de los cuerpos redondos en la escuela Señoritas Villas del Orbe.

Unidad didáctica: Geometría

Las competencias a desarrollarse en este tema son las siguientes:

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 entorno.

Conecta

Construye y resuelve problemas relacionados con situaciones de la vida cotidiana.

Resuelve problemas

Resuelve de diferentes formas problemas relacionados con cuerpos redondos.

Utiliza herramientas tecnológicas

Utiliza herramientas tecnológicas para calcular área y volumen.

Los contenidos trabajados en este tema son los siguientes:

- Área de cuerpos redondos (cono, cilindro y esfera).
- Volumen de cuerpos redondos.

Las estrategias utilizadas en esta planificación son:

Exploración de conocimientos previos.

Aprendizaje basado en problemas.

Las actividades

- Clasifican los cuerpos redondos
- Establecen los pasos para encontrar el área y volumen

- Resolverán distintos problemas relacionados con los cuerpos redondos.
- Construye y resuelve problemas relacionados con situaciones de la vida cotidiana.
- Comprueban la relación que existe entre el volumen del cono y el cilindro.
- Usaran la calculadora para determinar área y volumen de los cuerpos redondos.
- Proponer situaciones de la vida real que conduzcan a valorar la importancia y aplicabilidad del cono.
- Utilizar exposición con preguntas orales para obtener el concepto de cono, identificar sus elementos y deducir sus propiedades.
- Trabajos grupales consistente en la resolución de ejercicios y problemas relacionados con los temas estudiados.
- Motivar a los/as estudiantes para que planteen las dudas e inquietudes que surjan en el desarrollo de la actividad.
- Fomentar la participación activa en el desarrollo de la actividad.
- Utilizar exposición con preguntas orales para obtener el concepto de esfera, cilindro, cono identificar sus elementos y deducir sus propiedades.

Evaluación

Reflexiona

PUNTUACIÓN

Competencias específicas	Indicadores de logros	1	2	3	4	5
Clasifico los cuerpos redondos y establezco los pasos para encontrar su volumen y su área	Identifico los elementos fundamentales de un cono, cilindro y de una esfera					
	Calculo el área y volumen de cono, cilindro, esfera.					
	Uso unidades de áreas y volumen del sistema métrico decimal.					
	Debato la relación existente entre el volumen del cono y el cilindro con base y altura iguales utilizando arena, arroz o agua.					
	Estimo medida de volumen y área de objetos relacionados con su entorno.					
	Uso la calculadora para determinar el volumen de los cuerpos redondos.					
Resuelve de diferentes formas problemas relacionados con los cuerpos redondos	Resuelvo problemas en los que intervienen área y volumen de los cuerpos redondos					

El rol del docente es guiar a sus estudiantes a leer, comentar, motivar a los alumnos a calcular el área y volumen, mostrar los pasos para identificar los elementos del cono, cilindro y esfera., proponerles a los alumnos a leer cuidadosamente las instrucciones de los problemas vinculados con la cotidianidad. Evaluar, proponer, interactuar continuamente con los estudiantes.

El rol del alumno es protagonizar su proceso de aprendizaje, es formar sus propios conocimientos en base a sus intereses e inquietudes, es el protagonista, es receptivo, es capaz de tomar decisiones, y participar en su proceso.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL DISEÑO Y EVALUACIÓN POR COMPETENCIA DEL TEMA EN CUESTIÓN

Introducción

En este capítulo la autora muestra la metodología que propone para el proceso de enseñanza aprendizaje del área y volumen de los cuerpos redondos. Además, se realiza un análisis del proceso de enseñanza aprendizaje del mismo, buscando determinar los factores que influyen en el aprendizaje de los estudiantes.

3.1 Diagnóstico de la situación actual del proceso enseñanza-aprendizaje del área y volumen de los cuerpos redondos.

El concepto de área y volumen ha sido trabajado hace muchos años atrás. Algunos autores se han preocupado por estudiarlo y ver cómo este concepto es asimilado, aprendido por estudiantes en edad escolar, en las diferentes etapas de su desarrollo psicológico y cognitivo. A continuación, se destacan algunos de esos estudios. Piaget y otros, en su trabajo “La genèse du nombre chez l'enfant” (1948), estudian la conservación de líquidos a partir del trasvaso a recipientes con diferentes formas y encuentran que entre los seis años y medio y los ocho, el niño reconoce que la cantidad de líquido permanece constante, así sea vertida en un recipiente con distinta forma.

De manera tal que, a partir de esta edad, el niño ya es capaz de identificar cuándo dos recipientes tienen la misma capacidad, y por lo tanto de adquirir el concepto de capacidad. Y de realizar el cálculo del área a un lugar determinado. Lunzer (1960), estudia la conservación del volumen, mediante una experiencia con niños entre los seis y los ocho años. Ninguno de ellos entendió el volumen como “lo que está rodeado por caras limitadoras”, e indica que la conservación del volumen surge en estas edades, pero esta conservación requiere actividades de inmersión, que por lo general la escuela no proporciona, por lo tanto, se demoran más en alcanzarla.

Sin embargo, cuestiona que, en los niños, la multiplicación de las tres dimensiones lineales para determinar el volumen de un sólido, surja de manera espontánea. Por otra parte, en 1961, Lovell y Ogilvie, realizaron un estudio acerca de las nociones de volumen interno y de volumen complementario, espacio ocupado y espacio desalojado respectivamente.

Encontraron que muchos creen que un cubo más pesado sumergido en agua, desplazará más cantidad que otro más ligero. Igualmente sucede con la cantidad de agua desplazada de una vasija, pues creen que esta varía si el cubo se encuentra en el fondo o completamente sumergido, pero sin tocarlo, encuentran que, para los estudiantes de primaria, el volumen desalojado por un objeto sumergido, dependen principalmente de su peso y de tamaño del recipiente.

Aún existen maestros que mantienen el enfoque tradicionalista donde ellos son los protagonistas del proceso de enseñanza aprendizaje; y las estrategias que utilizan no dan los resultados para que los estudiantes obtengan un aprendizaje significativo; Esto no debe ser ya que en estos tiempos la educación está centrada en el aprendizaje y desempeño (conocimientos, habilidades, y actitudes) buscando aprendizaje significativo en los estudiantes al trabajar con situaciones de la vida cotidiana, promoviendo el desarrollo de estrategias cognitivas de exploración y descubrimiento.

En el Centro Educativo Señoritas Villas del Orbe se observan grandes deficiencias en la asimilación de los conceptos matemáticos, fundamentalmente en el área y volumen de los cuerpos redondos. Los estudiantes se muestran apáticos desmotivados, para apropiarse de los conceptos y así aplicarlos en situaciones de la vida diaria.

Al tratar los temas de geometría en el nivel secundario el maestro se encuentra con la dificultad de que los temas de geometría no son tratados con el tiempo y las estrategias que permitan un aprendizaje significativo. Muchos de estos temas se quedan sin tratar, la cual reduce la posibilidad de que los estudiantes puedan aprovechar la geometría y apoderarse del mundo de las formas y figuras. Debido a esto se plantea la necesidad de diseñar y evaluar por competencia utilizando diversas estrategias, técnica para el desarrollo de habilidades que permitan calcular área y volumen de los cuerpos redondo.

Con esta apropiación nos damos cuenta que los maestros del siglo XXI necesitan innovar sus prácticas pedagógicas a través de diversas estrategias, técnicas que son la vía para el aprendizaje de la geometría según sus intereses y necesidades en los estudiantes para enfrentar situaciones de la vida diaria.

La idea propuesta es diseñar, evaluar por competencias el área, volumen de los cuerpos redondos con el fin de estimular el pensamiento geométrico y lograr mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

En mi investigación trabajé con una **población** de 56 estudiantes que reciben matemática en segundo de secundaria. La **muestra** del estudio es de 28 estudiantes que fueron seleccionados de las dos secciones para que los resultados no se vieran afectados por la implementación de diversas estrategias en una sola sección.

Esta cantidad de estudiantes que se tomó para la investigación, la cual se les aplicó una prueba diagnóstica para fundamentar la problemática que se presentaba en la escuela Señoritas Villas del Orbe.

En un primer momento aplicó una prueba diagnóstica (**ver anexo 1**) para analizar el dominio de las competencias necesarias para adquirir un aprendizaje significativo en el cálculo del área y volumen de los cuerpos redondos; en dichos resultados los estudiantes demostraron tener deficiencias en los contenidos base para obtener un aprendizaje significativo, los resultados fueron:

- 25 estudiantes contestaron 7 preguntas mal o más, para un 82%
- estudiantes contestaron 3 preguntas mal o más para un 11%
- estudiantes contestaron 2 preguntas mal o más para un 7%

Luego se les aplicó una encuesta a 28 estudiantes, sobre el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de matemática, específicamente del área y volumen de los cuerpos redondos en la cual su análisis arrojó:

De las 18 preguntas planteadas en el cuestionario (**ver anexo 4**) su gran mayoría fueron favorable para el proceso de aprendizaje de los estudiantes, ya que los docentes se preocupan por desarrollar un buen proceso de aprendizaje utilizando diversas estrategias, técnicas para enfocar el aprendizaje de los estudiantes, en el aspecto donde se mostró debilidad es en la motivación inicial

en el tema y en el tiempo que dedican ellos a sus tareas; por ende consideran que sus aprendizajes son regulares.

Según los resultados de la encuesta aplicada podemos concluir que el docente lleva a cabo un proceso efectivo, dentro del salón de clase para que exista un aprendizaje significativo, aunque debe hacer más énfasis en la motivación inicial de cada tema, además realizar un diagnóstico que les permitan valorar la debilidad que poseen; ya que sus conocimientos previos son muy escasos.

Posteriormente se le aplicó una encuesta a 8 docentes que imparte matemática para validar el diseño y la evaluación por competencia en el área (**ver anexo**) Obteniendo los siguientes resultados:

De los 8 docentes 6 son licenciados y 2 tienen especialidad en el área de matemática, la cual están actualizados con los cambios curriculares de evaluación por competencia. En cuanto a la enseñanza de del área y volumen de los cuerpos redondos motivan a los estudiantes, utilizan diversos recursos didácticos, que les permiten valorar los conocimientos previos de los estudiantes y una series de estrategias que potencialice las inteligencias múltiples, el trabajo cooperativo, la creatividad y la innovación, dominan la TIC aunque dos externaron que no la utilizan con frecuencia debido a los escasos recursos que tiene el centro, ya sea bocina, señal de internet, y data show, etc.;

Por lo tanto, se puede valorar que desarrollan un buen proceso que promuevan las habilidades y destrezas de los estudiantes para que puedan ponerla en práctica en situaciones de la vida cotidiana, aunque se debe de hacer más énfasis en el despeje de las fórmulas y la resolución de los ejercicios.

Los resultados de las evaluaciones mensuales el 40% saca por debajo del 50, el 15% obtiene un 60, el 45% saca insuficiente en el dominio de los temas elementales para el cálculo del área y volumen de los cuerpos redondo.

Los resultados cualitativos del estudio son:

- Los estudiantes se les dificultan llevar a la vida diaria lo aprendido.
- El poco apoyo de los padres en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Dificultades para resolver problemas de la vida cotidiana.
- Bajo rendimiento en el desarrollo de las actividades.

- Los estudiantes no poseen conocimientos previos de los temas.
- Llegan al curso con deficiencias en las operaciones básicas.
- En el momento de impartir el tema del área y volumen no asimilan los planteamientos en base a situaciones de la vida diaria.
- Son muy mecánicos, saben repetir ejercicios, pero no resuelven problemas.
- Poco acceso a los recursos tecnológicos.
- Aulas poco espacio para realizar actividades grupales.
- La indisciplina durante el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Todo lo detectado lo podemos colaborar con las evaluaciones mensuales de cada periodo evaluativo con parte del proceso formativo.
- Encuesta a los maestros, que imparten la asignatura.
- Encuesta a los alumnos que reciben la asignatura.

Para concluir se le aplicó una evaluación final a los estudiantes donde los resultados mostraron una gran comprensión del área y volumen de los cuerpos redondos.

Los estudiantes resolvieron los problemas con relación a situaciones de la vida cotidiana obteniendo:

65% de los estudiantes resolvieron los problemas sin ninguna dificultad, el 20% presentaron debilidad en los planteamientos de las fórmulas, el 15% sus resultados fueron muy deficientes las cuales se debe continuar reforzando dichos temas que les permitan alcanzar un aprendizaje significativo.

3.2 Metodología para la aplicación por competencia del área y volumen de los cuerpos redondos.

La metodología de la enseñanza debe conducir al educando al autoeducación, a tener su propio criterio, a razonar por si solo: es decir, a caminar y pensar.” Es la teoría sobre los principios, métodos y formas de conocimiento de las regularidades del proceso de la enseñanza en la educación”

Lo anteriormente expuesto nos ayuda a definir la metodología, la cual implementamos un conjunto de procedimientos didácticos expresados por sus métodos y técnicas de enseñanza, lo cual nos permitieron alcanzar los objetivos propuestos en dicha metodología.

3.2.1 Fundamentos teóricos que sustentan el aprendizaje por competencia, de los cuerpos redondos.

El rol del maestro de hoy es más activo y dinámico que el anterior modelo. El aprendizaje por competencia busca desarrollar las capacidades, habilidades, logrando que sean personas autónomas, críticas y reflexivas con un alto sentido de la ética y la moral capaces de transformar su propia realidad humana.

El maestro es la persona clave en la orientación del proceso enseñanza, es que debe generar situaciones de aprendizaje que estimulen al alumno a la búsqueda deliberada e intencional de respuestas a los problemas suscitados o planteados. El enfoque sociocultural de Vygotsky, también fue analizado desde lo pedagógico el cual se muestra en diferentes vertientes:

Concepción del alumno: Con la actualización curricular por competencia en el sistema educativo, y las posibilidades que ofrecen en desarrollar habilidades y destrezas, que permitan que los estudiantes sean los protagonistas de su propio proceso de aprendizaje donde los estudiantes pasen de ser meros receptores a convertirse también ellos en emisores y, por tanto, forman parte activa del proceso de enseñanza y aprendizaje. De hecho, se les considera como los verdaderos protagonistas del acto educativo, al servicio de los cuales el resto de variables determinantes en los procesos didácticos quedan pendientes: docentes, materiales de aprendizaje y medios tecnológicos.

Concepción del maestro: Los docentes son los especialistas que contribuyen a establecer formas de organización que favorezcan las interacciones entre diferentes materias, el aula, la institución, el medio exterior. Además, concibe el currículo por competencia como un proyecto que le permita desarrollar las habilidades construidas por los alumnos.

Concepto de aprendizaje: El aprendizaje como producto que pone en relieve el resultado final o el desenlace de la experiencia del aprendizaje el aprendizaje como proceso que destaca lo que sucede en el curso de la experiencia de aprendizaje para posteriormente obtener un producto de lo aprendido. El aprendizaje como función que realza ciertos aspectos críticos del aprendizaje como la motivación la retención, la transferencia que presumiblemente hacen posibles cambios de conducta en el aprendizaje humano.

Metodología de la enseñanza: Es importante plantear que una metodología didáctica supone una manera concreta de enseñar, método supone un camino y una herramienta concreta que utilizamos para transmitir los contenidos, procedimientos y principios al estudiantado y que se cumplan los objetivos de aprendizaje propuestos por el profesor. Elegir una forma de enseñar frente a otra no es casual ni aleatoria. Por el contrario, esta elección depende de diversos factores. Un aspecto que influye es la experiencia previa del docente, experiencia en observar enseñar a otros. Este proceso se denomina modelado, porque se han tenido 'modelos' de enseñanza en esa o en otra disciplina. Otro aspecto que influye son las concepciones propias sobre lo que supone enseñar o aprender.

Concepto de evaluación La norma UNE (2003) sobre gestión de competencia, ya citada, distingue significativamente en su glosario entre las expresiones evaluación de competencias y valoración de competencias, definiéndolas de tal forma que la primera engloba a la segunda, al concebir la evaluación como diferentes métodos de valoración de las competencias. A su vez, la norma define la valoración de competencias como la "operación que consiste en determinar el estado de las competencias y habilidades de un individuo". En esta misma línea, Tobón (2006) también destaca el concepto de evaluación de competencias como valoración para subrayar que "es ante todo un procedimiento para generar valor (reconocimiento) a lo que las personas aprenden". Según él "la valoración consiste en un proceso de retroalimentación mediante el cual los estudiantes, los docentes, las instituciones educativas y la sociedad obtienen información cualitativa y cuantitativa sobre el grado de adquisición, construcción y desarrollo de las competencias".

Esta identificación de la evaluación como la valoración del logro de la competencia adquirido por el estudiante implica, en la práctica, una reorientación del concepto y del proceso de evaluación tradicionalmente utilizado en la educación superior, desde el momento en que su objetivo principal no puede limitarse a determinar lo que un individuo sabe sobre una determinada materia, sino que debe valorar en qué grado el estudiante posee y domina una determinada competencia.

3.2.2. Metodología para la aplicación por competencia del área y volumen de los cuerpos redondos.

La propuesta metodológica que se presenta, es con el fin de tratar de mejorar la enseñanza del área y volumen de los cuerpos redondos en la escuela señoritas villas del orbe para mejorar los problemas que muestran los estudiantes en la asignatura.

En cuanto a la forma de organizar las competencias y contenidos en nuestra propuesta metodológica, debemos considerarla flexible, el docente asignará el tiempo para su desarrollo de acuerdo a la importancia y características de los/as estudiantes. En general, las competencias educativas y los contenidos deben ser analizados, interpretados, comprendidos y aplicados en el marco de las realidades del centro educativo señoritas villas del orbe.

Objetivos de la propuesta metodológica

- Facilitar a los/as profesores/as de una guía que contribuya a la mejora de la enseñanza – aprendizaje de los cuerpos redondos.
- Desarrollar habilidades de razonamiento lógico – matemático.
- Fomentar el trabajo cooperativo, la solidaridad, la honestidad, fraternidad, orden, disciplina y estética.
- Sistematizar, ordenar y concluir lo programado.
- Desarrollar destrezas en el uso y manejo de materiales concretos e instrumentos geométricos para el trazado y la construcción de los cuerpos redondos.
- Aplicar el pensamiento lógico – matemático en la interpretación y resolución de ejercicios y problemas a situaciones concretas.
- Utilizar el entorno para identificar cuerpos redondos.
- Desarrollar hábitos de estudio e investigación.

ACTIVIDAD 1

Tema: El cilindro.

Competencia específica: Calculo el área y volumen del cilindro

Inicio: Le mostraré la imagen de una apisonadora que arrastra un cilindro de 2.5 m de largo y 80 cm de radio. ¿Qué superficie aplasta a la vuelta? ¿Cuáles son las características del cilindro? ¿Qué objetos del entorno tiene forma cilíndrica? ¿Cuáles son los elementos del cilindro? Socializaremos, los motivaré a que expresen el concepto del cilindro y que identifiquen las formas cilíndricas del entorno.

Desarrollo: Les pediré a los estudiantes que lean cuidadosamente el contenido con relación al cilindro y que observen el proceso de solución de los ejemplos resueltos, es importante que memoricen las fórmulas y los procedimientos para calcular el área y volumen del cilindro, luego observaran un video donde podrán valorar la utilidad de calcular el área y volumen de los cuerpos redondos en situaciones de la vida cotidiana.

Después le plantearé el siguiente problema, el cual compartirán con el compañero de la derecha e indagarán sobre la posible solución

- 1- Un tanque de la escuela de forma cilíndrica tiene 1.2 metros de diámetro y 1 metro de altura. ¿Cuál es su volumen? ¿Cuántos litros de agua contiene cuando está totalmente lleno?



Cierre: Los motivaré a resolver los siguientes ejercicios en la que podrán usar las unidades fundamentales.

Ejercicios

1. Un depósito cilíndrico tiene 17 pies de altura, y el radio de su base es 10 pies. ¿Cuántos pies cúbicos contiene el depósito?
2. La razón entre los radios de dos cilindros circulares rectos de la misma altura es 2:1. ¿Cuál es la razón entre los volúmenes de los dos cilindros?
3. Una columna cilíndrica de mármol mide 9 pies de altura y 80 cm de diámetro. Si 1 m^3 de mármol pesa 300 kg, encuentrese el peso de la columna.
4. En un cubo se corta un cilindro de 8 pulgadas de diámetro. La arista del cubo también mide 8 pulgadas. Encuéntrense el volumen y el área de este sólido hueco.
5. En una caja se embalan seis latas cilíndricas. ¿Cuál es la razón entre el volumen de la caja y los volúmenes de las seis latas junta?

Evaluación

1. Participación, solidaridad, compañerismo, orden, estética en la realización de las actividades orientadas.
2. Realizar un reporte en base a las conclusiones obtenidas por cada grupo, evaluando presentación, científicidad y coherencia.
3. Presentación, coherencia, orden lógico y científicidad en el reporte por escrito de las conclusiones obtenidas.

Presentación, coherencia, orden lógico y científicidad en el reporte por escrito de los ejercicios resueltos

ACTIVIDAD 2

Tema: La esfera.

Competencia específica: Cálculo el área y volumen de la esfera

Inicio: Le mostraré la imagen del palacio presidencial de la República Dominicana el cual fue ideado por Trujillo, la cúpula mide 18m de diámetro por 34 m de altura. Y les preguntaré ¿Cómo se puede determinar su área?

¿Cuáles son las características de la esfera? ¿Qué objetos del entorno tiene forma esférica? ¿Cuáles son los elementos de la esfera? Socializaremos, los motivaré a que expresen el concepto de la esfera y que identifiquen las formas esféricas del entorno.

Desarrollo: Les pediré a los estudiantes que lean cuidadosamente el contenido con relación a la esfera y que observen el proceso de solución de los ejemplos resueltos, es importante que memoricen las fórmulas y los procedimientos para calcular el área y volumen de la esfera, luego observaran un video donde podrán valorar la utilidad de calcular el área y volumen de los cuerpos redondos en situaciones de la vida cotidiana.

Después le plantearé el siguiente problema, el cual compartirán con el compañero de la derecha e indagarán sobre la posible solución

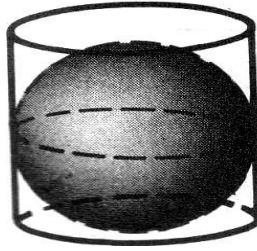
- 1- Una pelota de futbol rueda sobre el terreno en una vuelta completa, recorre 69.115 centímetro. Halla el radio de la pelota y el área de la superficie esférica. Utilicen la calculadora. Compartiremos los resultados enviare a tres parejas a compartir su experiencia en el pizarrón.

Cierre: Los motivaré a resolver los siguientes ejercicios en la que podrán usar las unidades fundamentales.

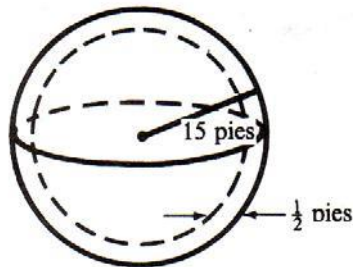
Ejercicios

1. ¿Cuántos litros de gas licuado pueden caber en una esfera metálica cuyo diámetro es de 2 m.? (1 litro = 1 dm³).

2. Una esfera está inscrita en un cilindro. Muéstrase que el área de la esfera es igual al área lateral del cilindro.



- 3- Un globo terráqueo de 36 centímetro está elaborado de plástico. Halla el área de la superficie plástica.
- 4- Un depósito esférico cuyo radio a la superficie exterior es 15 pies, está hecho de acero de $\frac{1}{2}$ pulgada de ancho. ¿Cuántos pies cúbicos de acero se usaron en la construcción del depósito?



Evaluación

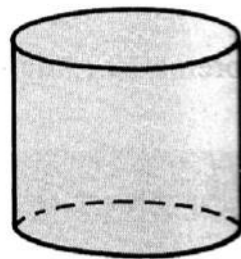
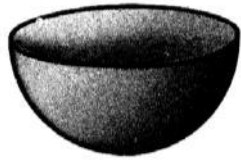
- Participación, solidaridad, compañerismo, orden, estética en la realización de las actividades orientadas.
- Realizar un reporte en base a las conclusiones obtenidas por pareja evaluando presentación, científicidad y coherencia.
- Presentación, coherencia, orden lógico y científicidad en el reporte por escrito de las conclusiones obtenidas.
- Presentación, coherencia, orden lógico y científicidad en el reporte por escrito de los ejercicios resueltos.

Trabajo extra clase

Entregar resuelto en la próxima actividad:

Consigan un recipiente semiesférico y otro cilíndrico; el diámetro de la base del cilindro y su altura deben de ser iguales al diámetro de la esfera.

Con arena u otro material, midan cuántos recipientes semiesféricos se necesitan para llenar el cilindro.



ACTIVIDAD 3

Tema: El cono.

Competencia específica: reconoce el cono y calcula su área y su volumen.

Inicio:

Para dar inicio formularé las siguientes preguntas ¿Cuáles son las características de un cono? ¿Qué objetos del entorno tiene forma cónica? ¿Cuáles son los elementos del cono? Socializaremos, los motivaré a que expresen el concepto del cono y que identifiquen las formas cónicas del entorno.

Desarrollo: Les pediré a los estudiantes que lean cuidadosamente el contenido con relación al cono y que observen el proceso de solución de los ejemplos resueltos, es importante que memoricen las fórmulas y los procedimientos para calcular el área y volumen del cono, luego observaran un video donde podrán valorar la utilidad de calcular el área y volumen de los cuerpos redondos en situaciones de la vida cotidiana.

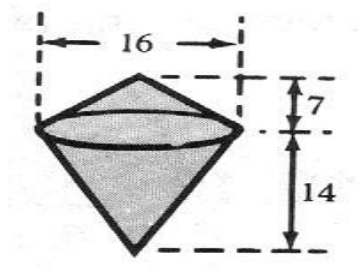
Después plantearé el siguiente problema:

Un envase lleno de palomita tiene forma de cono. El diámetro de la base mide 15 centímetro y la altura del cono mide 20 ¿Cómo obtengo la generatriz? ¿Cuántos envases se puede construir con una plancha de cartón de 1metro cuadrado? Socializaremos las respuestas en parejas.

Cierre: Los motivaré a resolver los siguientes ejercicios en la que podrán usar las unidades fundamentales del tiempo

Ejercicios:

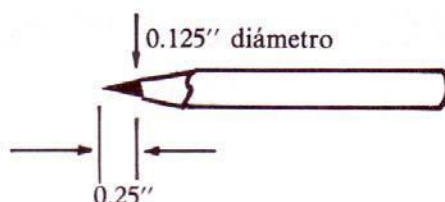
1. Un recipiente está formado por un cilindro circular recto de 4 cm de diámetro y 8 cm de altura, y un cono de 6 cm de altura. Encuéntrense el área y el volumen del recipiente.
2. Encuéntrense el área del trompo que se muestra en la siguiente figura



3. ¿Cuántas pulgadas cúbicas de grafito hay en la punta afilada de este lápiz?

Recursos: Documento, papel, lapicero, regla, cartulina, borra,

Evaluación



- Participación, solidaridad, compañerismo, orden, estética en la realización de las actividades orientadas.
- Realizar un reporte en base a las conclusiones obtenidas por cada grupo, evaluando presentación, científicidad y coherencia.
- Presentación, coherencia, orden lógico y científicidad en el reporte por escrito de las conclusiones obtenidas.
- Presentación, coherencia, orden lógico y científicidad en el reporte por escrito de los ejercicios resueltos.

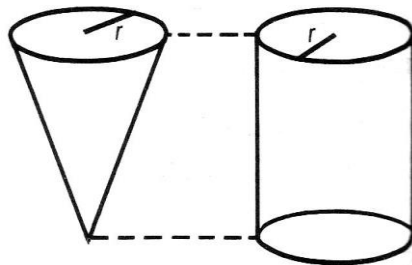
Trabajo extra clase

Entregar resuelto en la próxima actividad:

Constrúyanse o consíganse modelos de cono y cilindro sin una tapa, que tengan el mismo radio y la misma altura.

Llénese el cono con arena y luego vacíese la arena en el cilindro.

¿Cuántos conos de arena se requieren para llenar el cilindro? Podemos concluir que durante el desarrollo de esta propuesta el aprendizaje de área y volumen de los cuerpos redondos aplicando el enfoque por competencia produce resultados diferentes en el aprendizaje de los estudiantes, ya que sus aplicaciones para la vida diaria facilitan una serie de ventajas que hace que dicho proceso sea más eficiente y por ende sus resultados.



CONCLUSIÓN

Educar en un mundo globalizado donde el conocimiento esta al acceso de todos es un reto para el docente, quien debe adaptarse a los cambios, convertirse en un ente innovador y creativo. La propuesta didáctica presentada busca integrar estrategias y actividades que ayuden a desarrollar efectivamente las competencias para la enseñanza de área y volumen de los cuerpos redondos y entendiendo que es fundamental para la aplicación de la vida cotidiana.

Elaboramos esta propuesta metodológica con la finalidad de introducir nuevas alternativas didácticas que contribuyan a la mejora de la enseñanza – aprendizaje de los cuerpos redondos; y, que propicien un aprendizaje significativo en los/as estudiantes.

Esta propuesta metodológica está orientada a:

- Incentivar una metodología activa – participativa, que nos permita analizar, reflexionar y valorar la enseñanza – aprendizaje de los cuerpos redondos.
- El desarrollo de competencias matemáticas, tanto en los objetivos que habrán de alcanzar y los conocimientos que habrán de adquirir, así como las destrezas necesarias para desarrollar las diferentes tareas.
- El desarrollo de la competencia para aprender a aprender.
- El desarrollo de la competencia en autonomía e iniciativa personal mediante la resolución de problemas.
- El desarrollo del pensamiento matemático contribuye a la competencia en el conocimiento e interacción con el mundo físico porque hace posible una mejor comprensión y una descripción más ajustada del entorno.
- Fomentar el aprendizaje en situación libre, en un contexto de independencia frente a una situación controlada, generalmente en un contexto de dependencia.

- Convertir al alumno en el centro del proceso de aprendizaje y en sujeto activo de su formación.

Además, tendríamos que considerar que la acción del docente es fundamental para la implementación en el aula de un modelo pedagógico basado en competencias. Si el profesor no asume la responsabilidad que le toca o no está preparado para ello, será prácticamente imposible que se genere un cambio educativo. Para trabajar el modelo basado en competencias es importante no olvidar la visión que se tiene actualmente de la función de la educación, modificar todo aquello que sea necesario para que éste se cumpla y no olvidar que en práctica docente será necesario que el profesor esté preparado para planificar los temas considerando que se quiere formar a cada alumno para que sea capaz de movilizar diferentes saberes, como el saber ser (actitudes y valores), saber conocer (conceptos y teorías) y saber hacer (habilidades procedimentales).

Por tal razón se ha entendido que la República Dominicana debe avanzar cada día en la enseñanza de las ciencias matemáticas como motor de impulso para un desarrollo social y de impacto en el mundo tecnológico de hoy; ya que las mismas son la esencia básica de todo desarrollo personal, profesional y laboral, existen personas una gran mayoría en nuestro país que se dedican al comercio, la agricultura, transporte para esto necesita del auxilio de esta ciencia.

La preocupación de la escuela es formar al individuo integralmente y a su vez debe fomentar el amor hacia esas ciencias tan importantes como son las matemáticas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

(2018). Retrieved from

<http://www.educando.edu.do/UserFiles/P0001/File/Curriculo/Fundamentosdelcurriculo1.pdf>

(2018). Retrieved from <http://www.redalyc.org/pdf/1941/194115606010.pdf>

area, M. (2009).

Bouzas Patricia. El Constructivismo de Vygotsky. Pedagogía y Aprendizaje como Fenómeno Social. Editorial Longseller. Argentina. 2004. 1ª Edición.

Capella, Jorge. (1999) Aprendizaje y Constructivismo. Ediciones Massey and Vanier.

Castellano. I. (noviembre 2010) Visualización y razonamiento en las construcciones geométricas Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán.

Castrillom. J: (2014) Diseño de una unidad didáctica para la enseñanza del concepto de volumen, que favorezca el aprendizaje significativo en los estudiantes del grado 9º de la I.E el Pedregal del municipio de Medellín

Colypro | Colegio de Licenciados y Profesores en Letras, Filosofía, Ciencias y Artes | Costa Rica. (2018). Retrieved from <http://www.colypro.com/revista/articulo/la-pedagogia-y-la-educacion.-dos-conceptos-distintos>

Contreras, C. (s.a). Educación y pedagogía. Recopilado de <http://www.monografias.com/trabajos13/eduyped/eduyped.shtml>

Cubero, J., Análisis de los medios de enseñanza, Sevilla, Ediciones Alfar, 1990.

Educación Clásica. (2018). Retrieved from

<http://www.beaconclassical.com/index.php/es/educacion-clasica>

El factor humano en el EEES. (2018). Retrieved from

<https://books.google.com.do/books?id=oEE4BQAAQBAJ&pg=PA20&lpg=PA2>

0&dq=Según+Perrenoud+(1997)+la+formación+de+una+competencia+permit
e+a+las+personas

Francisco Javier Villamizar Leal, M. (2018). Proceso de enseñanza-aprendizaje en la matemática - Monografias.com. Retrieved from <http://www.monografias.com/docs110/proceso-ensenanza-aprendizaje-matematica/proceso-ensenanza-aprendizaje-matematica.shtml#ixzz5Hasmqify>.

Francisco Javier Villamizar Leal, M. (2018). Proceso de enseñanza-aprendizaje en la matemática - Monografias.com. Retrieved from <https://www.monografias.com/docs110/proceso-ensenanza-aprendizaje-matematica/proceso-ensenanza-aprendizaje-matematica.shtml>

Gamboa Araya R. Julio-Diciembre, 2010 Revista Electrónica Educare Vol. XIV, N° 2, [125-142], ISSN: 1409-42-58

García Retana, J. (2018). MODELO EDUCATIVO BASADO EN COMPETENCIAS: IMPORTANCIA Y NECESIDAD. Retrieved from <http://www.redalyc.org/html/447/44722178014/>

García, M. (1997). Conocimiento profesional del profesor de matemáticas. El concepto de función como objeto de enseñanza-aprendizaje. Sevilla, GIEM.

García, M. (1997). Conocimiento profesional del profesor de matemáticas. El concepto de función como objeto de enseñanza-aprendizaje. Sevilla, GIEM.

Gomez, M. (2018). ¿Cómo funciona el proceso de enseñanza-aprendizaje?. Retrieved from <http://elearningmasters.galileo.edu/2017/09/28/proceso-de-ensenanza-aprendizaje/>

Gomez, M. (2018). ¿Cómo funciona el proceso de enseñanza-aprendizaje?. Retrieved from <http://elearningmasters.galileo.edu/2017/09/28/proceso-de-ensenanza-aprendizaje/>

Gonzales. C. septiembre (2012) Aplicación del constructivismo social en el aula [file:///C:/Users/Anthony%20Guzman/Downloads/2012_GONZALEZ_ALVAREZ%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Anthony%20Guzman/Downloads/2012_GONZALEZ_ALVAREZ%20(1).pdf).

Gonzales. M, Moro. M: La evaluación por competencias: propuesta de un sistema de medida para el grado en Información y Documentación La evaluación por competencias: la valoración del logro <http://bid.ub.edu/23/pdf/delamano2.pdf>

Jiménez. j, olivas. V. Ortiz. J. Ramírez. K. (junio 2018) Propuesta metodológica para la enseñanza – aprendizaje de los cuerpos sólidos en tercer año de educación secundaria

La enseñanza-aprendizaje de la Matemática: Un modelo metodológico. El Proyecto UNAPEC.

La geometría ha sido considerada como uno de los pilares de formación académica y cultura - Google Search. (2018). Retrieved from https://www.google.com.do/search?ei=FrVjW_3LMsXX5gL8h7SwDw&q=La+geometría+ha+sido+considerada+como+uno+de+los+pilares+de+formación+académica+y+cultura

Marlén Díaz Castillo, M. (2018). Los medios de enseñanza como componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje (página 2) - Monografias.com. Retrieved from <http://www.monografias.com/trabajos70/medios-ensenanza-componentes-ensenanza-aprendizaje/medios-ensenanza-componentes-ensenanza-aprendizaje2.shtml#ixzz5Hh4Jt7F4>

Marlén Díaz Castillo, M. (2018). Los medios de enseñanza como componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje - Monografias.com. Retrieved from <https://www.monografias.com/trabajos70/medios-ensenanza-componentes-ensenanza-aprendizaje/medios-ensenanza-componentes-ensenanza-aprendizaje.shtml>

Martínez, A. Febrero (1991). Una metodología activa y lúdica para la enseñanza de la Geometría. Editorial Síntesis, España, Madrid

Matemática para aprender y probar océano integra 2.0

Ministerio de Educación de la República Dominicana (2016) Diseño Curricular Nivel Secundario. Santo Domingo. MINERD.

Ministerio de Educación de la República Dominicana (2016). Bases de la Revisión y Actualización Curricular. Santo Domingo. MINERD.

MONEREO, C. y POZO, J.I. (2003). La Univerisdad ante la nueva cultura educativa. Madrid: Síntesis.

Piaget Ausubel. D: Vygotski, L: <https://es.wikipedia.org/wiki/Cognoscitivismo>

Revista Electrónica Educare E-ISSN: 1409-4258 educare@una.ac.cr Universidad Nacional Costa Rica.

Rivas, F. (1997): El proceso de Enseñanza-Aprendizaje en la Situación Educativa. Ariel, Psicología.

Rodríguez. A. (2016) Propuesta de estrategia didáctica para desarrollar la competencia de resolución de problemas de aplicación, en la utilización del cilindro Rafael Mauricio Vargas.

Salas, A. (2009). Competencias Docentes. Secretarían Educación Pública. (2010). Planeación didáctica para el desarrollo de competencias en el aula 2010 Tendencias pedagógicas contemporánea (septiembre 2008) <http://www.monografias.com/trabajos6/tenpe/tenpe.shtml#ixzz57FxqcO09u>

Vargas. G, Gamboa. A. Ronny (2012). El modelo de Van Hiele y la enseñanza de la geometría www.revistas.una.ac.cr/uniciencia

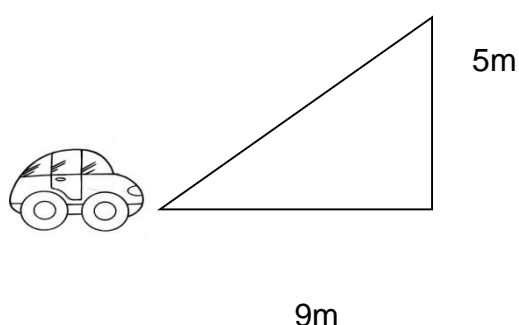
ANEXO

Anexo 1

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE SECUNDARIA DE LA ESCUELA SEÑORITAS VILLAS DEL ORBE

I-Lee analiza y resuelve los siguientes problemas

1- Calcula la pendiente de la recta sobre la cual está ubicada la carretera por la que asciende el carro.



2- Luis tiene una puerta de 36cm. Desea saber ¿Cuánto mide una soga de largo, si la soga mide el doble de su puerta? ¿Cuánto mide la soga en centímetro?

3- Si $A = \frac{L^2 \sqrt{3}}{4}$ al despejar L el área de un triángulo equilátero es de 60 m ¿cuál es el valor de cada lado?

Coloca una V si es verdadero y una F si es falso, según corresponda.

- 2) _____ Una prisma es un cuerpo geométrico
- 3) _____ La esfera, el cono y el cilindro son cuerpos redondos.
- 4) _____ Las pirámides tienen 2 caras basales.
- 5) _____ El cuadrado y el rectángulo son cuerpos geométricos
- 6) _____ En esta prisma las caras basales son cuadradas
- 7) _____ El triángulo es una figura plana.
- 8) _____ Todos los cuerpos geométricos tienen caras, aristas y vértices.
- 9) _____ El cubo tiene 6 caras cuadradas iguales.
- 10) _____ Una prisma tiene 2 caras basales.

.II.- Completa las siguientes oraciones, con las formas de los objetos

1) Una pelota de tenis tiene forma de una _____.

2) Un barquillo de helado tiene forma de un _____.

3) El gorro de payaso tiene forma de un _____.

4) Una caja de zapatos tiene forma de un _____.

5) El dado tiene forma de un _____.

.6) Una lata de Coca- cola tiene forma de un _____.

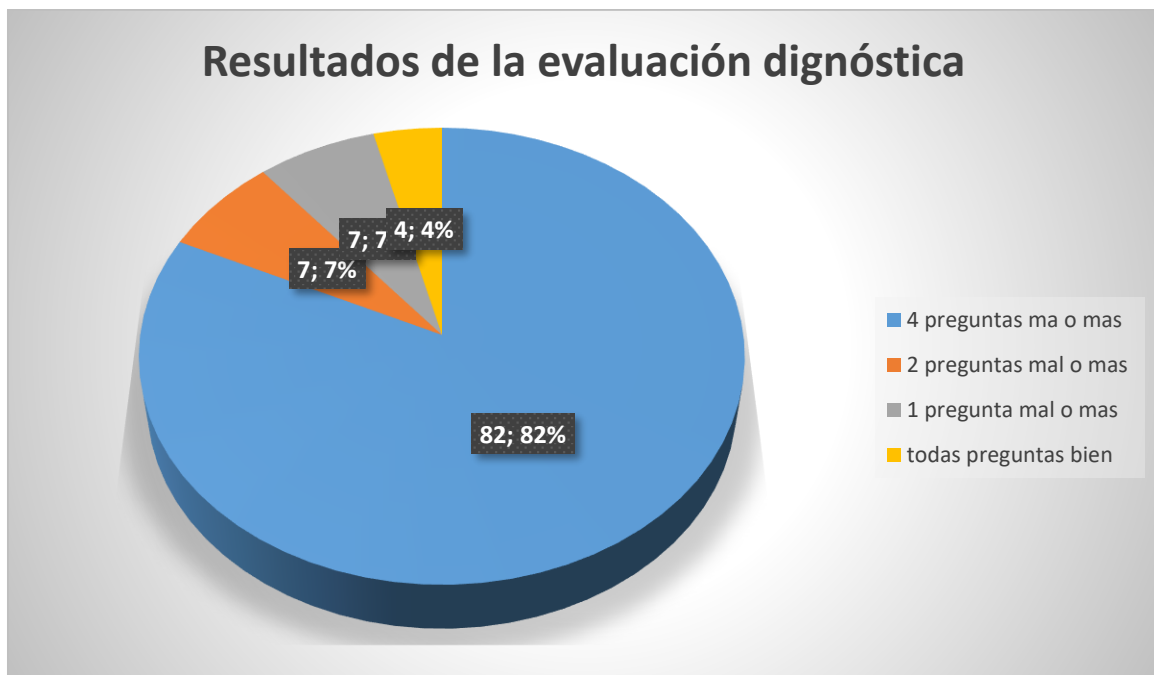
.7) Un gorro de cumpleaños tiene forma de un _____.

Anexo 2

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA PRUEBA DIAGNÓSTICA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE SECUNDARIA DE LA ESCUELA SEÑORITAS VILLAS DEL ORBE

Se realiza una revisión de la prueba diagnóstica realizada a 28 estudiantes de segundo de secundaria, de la escuela señoritas villas del orbe esta evaluación arrojó los resultados siguientes:

- 25 estudiantes contestaron 7 preguntas mal o más, para un 82%
- 2 estudiantes contestaron 3 preguntas mal o más para un 11%
- 1 estudiantes contestaron 2 preguntas mal o más para un 7%



Anexo 3

CUESTIONARIO PARA LOS DOCENTES DE MATEMATICA DEL NIVEL SECUNDARIA

OBJETIVOS

- Validación del diseño y evaluación por competencia a los docentes en el área de matemática.
- Sus respuestas serán confidenciales, necesito su mayor confidencialidad y veracidad.

Marque con una X la respuesta de su elección o bien conteste según su criterio.

I. GENERALIDADES

Edad _____ sexo _____

Nivel académico alcanzado _____

Área de conocimiento _____

Especialidad _____

Área que imparte _____

Años en servicios _____

Años impartiendo esta asignatura _____

1- ¿Cómo valoras la comprensión de los contenidos referentes a los cuerpos redondos por parte de sus estudiantes?

- A) Excelente ____
- B) Muy bueno ____
- C) Bueno ____
- D) Regular ____
- E) Deficiente ____

- 2- ¿Qué materiales y/o recursos didácticos utilizas al momento de impartir los cuerpos redondos?
- A) Tizas/Marcadores de colores ____
 - B) Cartulina ____
 - C) Instrumentos geométricos ____
 - D) Materiales concretos ____
 - E) Papelógrafos ____
 - F) Rotafolio ____
 - G) Libro de texto ____
 - H) Guía de ejercicios ____
 - I) Folleto ____
- 3- Explora los conocimientos previos de los estudiantes para motivar adecuadamente el tema del área y volumen de los cuerpos redondos.
- A) Siempre ____
 - B) Casi siempre ____
 - C) A veces ____
 - D) Casi nunca _
 - E) Nunca ____
- 4- Motiva adecuadamente y destaca los aspectos más importantes del tema a tratar.
- A) Siempre ____
 - B) Casi siempre ____
 - C) A veces ____
 - D) Casi nunca _
 - E) Nunca ____
- 5- Gestiona una aprendizaje promoviendo la autonomía de sus estudiantes (aprender aprender).
- A) Siempre ____
 - B) Casi siempre ____
 - C) A veces ____
 - D) Casi nunca _
 - E) Nunca ____

- 6- Traduce situaciones de un modo de expresión a otro y argumenta las estrategias más oportunas.
- A) Siempre ____
 - B) Casi siempre ____
 - C) A veces __
 - D) Casi nunca _
 - E) Nunca ____
- 7- Utiliza estrategia que potencialice las inteligencias múltiples, el trabajo cooperativo, la creatividad y la innovación en los estudiantes.
- A) Siempre ____
 - B) Casi siempre ____
 - C) A veces __
 - D) Casi nunca _
 - E) Nunca ____
- 8- Evidencia actividades que promueve la capacidad de análisis, síntesis, comparación, y generalizaciones.
- A) Siempre ____
 - B) Casi siempre ____
 - C) A veces __
 - D) Casi nunca _
 - E) Nunca ____
- 9- Utiliza recursos didácticos para desarrollar el tema de la geometría.
- A) Siempre ____
 - B) Casi siempre ____
 - C) A veces __
 - D) Casi nunca _
 - E) Nunca ____
- 10- Evalúa la participación activa de los estudiantes en el proceso antes, durante y al final de las clases.
- A) Siempre ____
 - B) Casi siempre ____
 - C) A veces __
 - D) Casi nunca _

E) Nunca ____

11- Evidencia la utilización de métodos lúdicos en las actividades de enseñanza aprendizaje.

- A) Siempre ____
- B) Casi siempre ____
- C) A veces __
- D) Casi nunca _
- E) Nunca ____

12- Desarrolla oportunamente el contenido en el tiempo establecido.

- A) Siempre ____
- B) Casi siempre ____
- C) A veces __
- D) Casi nunca _
- E) Nunca ____

13- Posee el dominio de las TIC.

- A) Siempre ____
- B) Casi siempre ____
- C) A veces ____
- D) Casi nunca ____
- E) Nunca ____

14- Aplica los contenidos trabajados en situaciones de la vida cotidiana.

- A) Siempre ____
- B) Casi siempre ____
- C) A veces ____
- D) Casi nunca ____
- E) Nunca ____

15- En el desarrollo de los cuerpos redondos según su experiencia, ¿en qué aspectos tienen más dificultad los estudiantes?

- A) Identificación de los cuerpos redondos en el entorno ____
- B) Identificación de los elementos ____

- C) Trazado de los cuerpos redondos ____
- D) Construcción de los cuerpos redondos ____
- E) Despeje de fórmulas ____
- F) Resolución de ejercicios ____
- G)** Resolución de problemas __

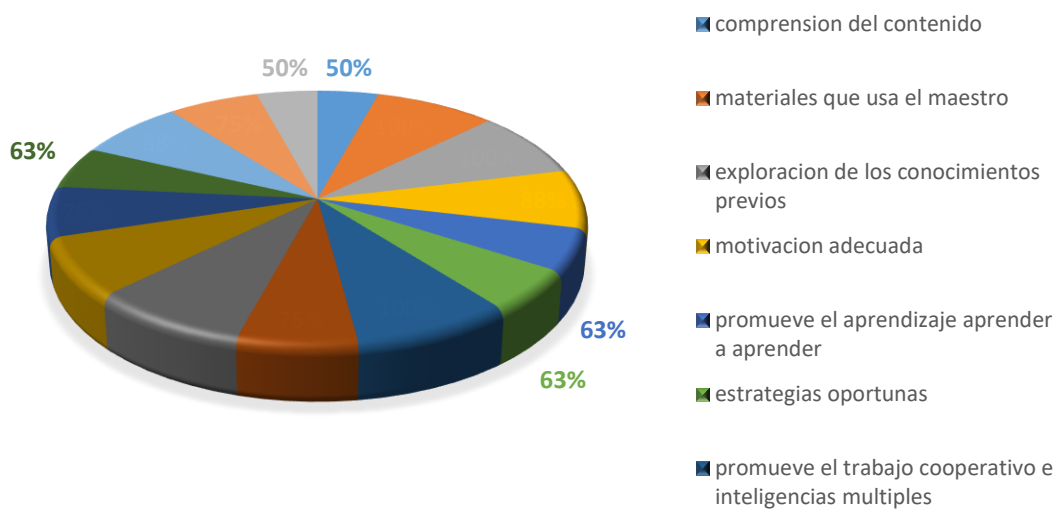
Anexo 4

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES DE SEGUNDO DE SECUNDARIA, DEL ÁREA DE MATEMÁTICA

No	Preguntas	Respuestas
1	¿Cómo valoras la comprensión de los contenidos referentes a los cuerpos redondos por parte de sus estudiantes?	El 50% respondieron muy bueno. El 12% excelente. El 38 % bueno
2	¿Qué materiales y/o recursos didácticos utilizas al momento de impartir los cuerpos redondos?	El 100% externaron que utilizan todos los materiales planteados en la encuesta, además hicieron mención en otros relacionado con la tecnología.
3	Explora los conocimientos previos de los estudiantes para motivar adecuadamente el tema del área y volumen de los cuerpos redondos.	El 100% de los maestros exploran los conocimientos previos de los estudiantes antes de impartir los temas.
4	Motiva adecuadamente y destaca los aspectos más importantes del tema a tratar	El 88% de los docentes externó que siempre. El 12% que a veces
5	Gestiona una aprendizaje promoviendo la autonomía de sus estudiantes (aprender aprender).	63% de los maestros casi siempre y el 37% a veces.
6	Traduce situaciones de un modo de expresión a otro y argumenta las estrategias más oportunas.	El 63% externó que siempre, el 37% casi siempre.

7	Utiliza estrategia que potencialice las inteligencias múltiples, el trabajo cooperativo, la creatividad y la innovación en los estudiantes	El 100% de los docentes expresaron que siempre utilizan diversas estrategias
8	Evidencia actividades que promueve la capacidad de análisis, síntesis, comparación, y generalizaciones.	El 75 % de los docentes evidencian que siempre y el 25% a veces.
9	Utiliza recursos didácticos para desarrollar el tema de la geometría.	El 100% de los docentes dijeron que el siempre usan recursos didácticos.
10	Evalúa la participación activa de los estudiantes en el proceso antes, durante y al final de las clases.	El 88% de los docentes siempre evalúan durante el proceso de la clase y el 12% a veces.
11	Evidencia la utilización de métodos lúdicos en las actividades de enseñanza aprendizaje.	El 75% contestaron que siempre y el 25% a veces.
12	Desarrolla oportunamente el contenido en el tiempo establecido.	63% contestaron a veces y 37% casi nunca
13	Posee el dominio de las TIC	El 88% externaron que siempre usan los recursos tecnológicos y el 12% a veces.
14	Aplica los contenidos trabajados en situaciones de la vida cotidiana.	El 75% contestaron que siempre y el 25% a veces.
15	En el desarrollo de los cuerpos redondos según su experiencia, ¿en qué aspectos tienen más dificultad los estudiantes?	El 50% externaron que en el despeje de la formula y el 50% en la resolución de los ejercicios

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES



Anexo 5

CUESTIONARIO PARA LOS ALUMNO/AS DE MATEMATICA DEL NIVEL SECUNDARIA

OBJETIVOS

Estimados/as estudiantes:

Solicitamos que ustedes nos proporcionen la información que se pide en la siguiente encuesta. El objetivo de la misma es indagar acerca de las posibles dificultades que se presentan en la enseñanza – aprendizaje de los cuerpos redondos.

Tus aportes serán muy valiosos porque contribuirán para superar las dificultades encontradas y por ende mejorar la enseñanza – aprendizaje de los cuerpos redondos.

Marque con una X la respuesta de su elección o bien conteste según consideres.

1. ¿Cómo valoras la utilidad de los cuerpos redondos en la vida cotidiana?
(a) Mucho ___ (b) Bastante ___ (c) Poco ___ (d) Muy poco ___
(e) Nada ___
2. ¿Tu maestro relacionaba los cuerpos redondos con situaciones de la vida cotidiana?
(a) Siempre ___ (b) Casi siempre ___ (c) A veces ___ (d) casi nunca ___
(e) Nunca ___
3. ¿Participabas activamente en el proceso de aprendizaje de los cuerpos redondos?
(a) Siempre ___ (b) Casi siempre ___ (c) A veces ___ (d) casi nunca ___

(e) Nunca ___
4. ¿Orientaba tu maestro la importancia y aplicación que tienen los cuerpos redondos en la vida diaria y en otros campos del saber humano?

- (a) Siempre ____ (b) Casi siempre ____ (c) A veces ____ (d) casi nunca ____ (e) Nunca ____
5. ¿Te sentiste motivado por tu maestro al momento que impartió los cuerpos redondos?
 (a) Siempre ____ (b) Casi siempre ____ (c) A veces ____ (d) casi nunca ____ (e) Nunca ____
6. ¿Te ha resultado interesante el estudio de los cuerpos redondos?
 (a) Bastante ____ (b) Poco ____ (c) Muy poco ____ (d) Nada ____
7. ¿Tu profesor abordó de manera fácil y sencilla los contenidos referentes al área y volumen de los cuerpos redondo?
 (a) Bastante ____ (b) Poco ____ (c) Muy poco ____ (d) No lo hizo ____
8. ¿Cómo consideras tu aprendizaje en el cálculo del área y volumen de los cuerpos redondos?
 (a) Excelente (b) Bueno (c) Regular (d) Deficiente
9. En el desarrollo de los cuerpos redondos, ¿en qué aspectos tuviste más dificultad?
- (a) Identificación de los cuerpos redondos con el entorno
 - (b) Identificación de los elementos ____
 - (c) Trazado de los cuerpos redondos ____
 - (d) Construcción de los cuerpos redondos ____
 - (e) Deducción de fórmulas ____
 - (f) Resolución de ejercicios ____
 - (g) Resolución de problemas ____
10. Para la comprensión de los contenidos referentes a los cuerpos redondos, consideras que tus conocimientos previos, son:
 (a) Suficiente ____ (b) Poco ____ (c) Muy poco ____ (d) No tengo
11. ¿Cómo valoras el dominio que tiene tu maestro acerca de los cuerpos redondos?
 (a) Excelente ____ (b) Buen ____ (c) Poco ____ (d) Muy poco ____ (e) No tiene ____

12. ¿Tu maestro aclaraba las dudas que se te presentaron al momento de impartir el área y volumen de los cuerpos redondos
(a) Siempre ___ (b) Casi siempre ___ (c) A veces ___ (d) casi nunca ___
(e) Nunca ___
13. ¿Tu maestro asignaba las tareas en base a las dificultades individuales?
(a) Siempre ___ (b) Casi siempre ___ (c) A veces ___ (d) No lo hizo ___
14. ¿Qué actividades realizó tu maestro/a al momento de impartir los cuerpos redondos?
a) Exposición del profesor ___ b) Exposición de los/as estudiantes ___
c) Trabajo en grupos ___ d) Trabajos individuales ___ e) Realiza preguntas orales ___
f) Resolución de ejercicios ___ g) Resolución de problemas ___ h) cuerpos redondos ___
i) Construye cuerpos redondos ___ j) Investigación bibliográfica ___
15. ¿Cómo valoras la relación con tu maestro/a dentro del aula de clase?
(a) Excelente ___ (b) Muy Buena (c) Buena ___ (d) Regular ___ (e) Mala ___
16. ¿Cuánto tiempo dedicaste al estudio de los cuerpos redondos?
(a) Bastante ___ (b) Poco ___ (c) Muy poco ___ (d) Nada
17. ¿Qué materiales y/o recursos didácticos utilizó tu profesor al impartir los cuerpos redondos?
(a) Instrumentos geométricos ___
(b) Papelógrafo ___
(c) Cartulina ___
(e) Libro de texto ___
(f) Folletos ___
(g) Guía de ejercicios ___
(h) Calculadora ___
(i) Materiales concretos ___

18. Las actividades evaluativas que más utilizó tu maestro/a en la impartición de los cuerpos redondos, fueron:

- (a) Tareas individuales en casa ____
- (b) Trabajos grupales en casa ____
- (c) Trabajos grupales en el aula ____
- (d) Pruebas cortas escritas ____
- (e) Pruebas cortas orales ____
- (f) Resolución de ejercicios ____
- (g) Resolución de problemas ____

Anexo 6

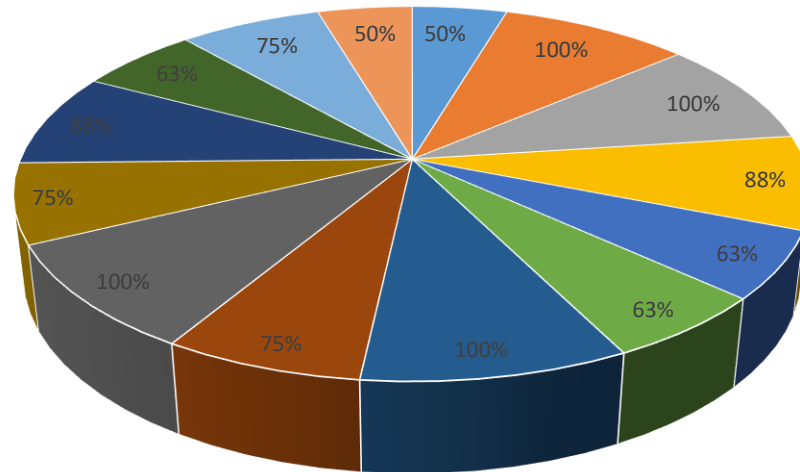
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA PLICADA A LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE SECUNDARIA DE LA ESCUELA SEÑORITAS VILLAS DEL ORBE

No	Preguntas	Respuestas										
1	¿Cómo valoras la utilidad de los cuerpos redondos en la vida cotidiana?	Mucho		Bastante				Poco		Muy poco		Nada
		C	%	C	%	C	%	C	%	C	%	
		15	53	5	19	8	28	0	0	0	0	
2	¿Tu maestro relacionaba los cuerpos redondos con situaciones de la vida cotidiana?	Siempre		Casi siempre		A veces		Casi nunca		Nunca		
		C	%	C	%	C	%	C	%	C	%	
		0	0	15	54	10	36	3	11	0	0	
3	¿Participabas activamente en las clases de los cuerpos redondos?	Siempre		Casi siempre		A veces		casi nunca		Nunca		
		C	%	C	%	C	%	C	%	C	%	
		10	36	5	19	10	36	3	11	0	0	
4	¿Tu maestro te orientaba sobre la importancia y aplicación que tienen los cuerpos redondos en situaciones de la vida diaria y otros campos del saber humano?	siempre		Casi siempre		A veces		Casi nunca		Nunca		
		C	%	C	%	C	%	C	%	C	%	
		0	0	15	54	10	36	3	11	0	0	
5		Siempre		Casi siempre		A veces		casi nunca		Nunca		

	¿Te sentiste motivado por tu maestro al momento que impartió los cuerpos redondos?	C	%	C	%	C	%	C	%	C	%
		5	11	6	21	10	36	5	18	2	7
6	¿Te resulto interesante el estudio de los cuerpos redondos?	Bastante		poco		Muy poco		Nada			
		C	%	C	%	C	%	C	%	C	%
		18	64	10	36	0	0	0	0		
7	¿Tu maestro a bordo de manera fácil y sencilla los contenidos referentes a los cuerpos redondos?	Bastante		Poco		Muy poco		No lo hizo			
		C	%	C	%	C	%	C		%	
		10	36	8	29	5	18	5	18		
8	¿Cómo consideras tu aprendizaje en el cálculo del área y volumen de los cuerpos redondos?	Excelente		Muy bueno		Bueno		Satisfactorio		Deficiente	
		C	%	C	%	C	%	C	%	C	%
		3	11	5	18	10	36	10	36	0	0
9	¿En el desarrollo de los cuerpos redondos en que aspecto tuviste mayor dificultad?	Aspectos						C	%		
		Identificación de los cuerpos redondos en el entorno						0	0%		
		Identificación de los elementos						4	14%		
		Trazado de cuerpos redondos						3	11%		
		Construcción de cuerpo redondo						4	14%		
		Deducción de formulas						2	7%		
		Resolución de ejercicios						5	18%		
		Resolución de problemas						10	35%		
10	¿Para la comprensión de los contenidos referentes a los cuerpos redondos, consideras que tus conocimientos	Suficiente		Muy poco		poco		No tengo		Deficiente	
		C	%	C	%	C	%	C	%	C	%

	¿Cuentos previos son?	0	0	5	18	15	54	8	29		
11	¿Cómo valoras el dominio que tiene tu maestro acerca de los cuerpos redondos?	Excelente		bueno		poco		Muy poco		No tiene	
		C	%	C	%	C	%	C	%	C	
		10	36	8	29	10	36	0	0	0	0
12	¿Tu maestro aclarabas las dudas que se te presentaron al momento de impartir los cuerpos redondos?	Siempre		Casi siempre		A veces		Casi nunca		nunca	
		C	%	C	%	C	%	C	%	C	%
		5	18	15	54	4	14	4	14	0	0
13	¿Tu maestro asignaba tareas en base a las dificultades individuales?	Siempre		Casi siempre		A veces		No lo hizo			
		C	%	C	%	C	%	C	%	C	%
		3	11	5	18	15	54	5	18		
14	¿Qué actividades realizó tu maestro al momento de impartir los cuerpos redondos?	Actividades						C		%	
		Exposición del maestro						5		18%	
		Exposición de los alumnos						1		4%	
		Trabajos en grupos						4		14%	
		Trabajos individuales						5		18%	
		Realiza preguntas orales						10		35%	
		Resolución de ejercicios						10		35%	
		Resolución de problemas						10		35%	
		Traza cuerpos redondos						5		18%	
Construye cuerpos redondos						3		11%			

15	¿Cómo valoras la relación con tu maestro dentro del aula de clase?	Excelente		Muy buena		Buena		Regular		Mala	
		C	%	C	%	C	%	C	%	C	%
		2	7	10	36	10	36	4	14	2	7
16	¿Cuánto tiempo dedicaste al estudio de los cuerpos redondos?	bastante		poco		Muy poco		Nada			
		C	%	C	%	C	%	C	%	C	%
		3	11	5	18	15	54	5	18		
17	¿Qué materiales o recursos didácticos utilizó tu maestro al impartir los cuerpos redondos?	Materiales y recursos que utilizó el maestro						c		%	
		Instrumentos geométricos						5		18%	
		Papelógrafos						1		4%	
		Cartulina						1		4%	
		Libro de texto						10		35%	
		Folletos						1		4%	
		Guías de ejercicios						5		18%	
		Calculadora						3		11%	
		Materiales concretos						10		35%	
18	Las actividades evaluativas que más utilizó tu maestro/a en la impartición de los cuerpos redondos, fueron	Actividades evaluativas						C		%	
		Tareas individuales en casa						2		7%	
		Trabajos grupales en casa						0		0%	
		Trabajos grupales en el aula						8		29%	
		Pruebas cortas escritas						5		18%	
		Pruebas cortas orales						5		18%	
		Resolución de ejercicios						5		18%	
		Resolución de problemas						10		36%	



- compresion de los cuerpos redondos
- recursos para impartir la clase
- exploracion de conocimientos previos
- motivacion adecuada
- gestiona un aprendizaje aprender a aprender
- diversas estrategias
- promueve la capacidad de analisis
- recursos didacticos
- metodos ludicos
- evaluan durante el proceso
- contenidos oportuno
- dominio de las TIC
- aplicación de los contenidos en la vida diaria
- dificultades de los estudiantes

Anexo 8

ESCUELA SEÑORITAS VILLAS DEL ORBE

EVALUACIÓN FINAL DEL TEMA ÁREA Y VOLUMEN DE LOS CUERPOS REDONDOS DE MATEMÁTICA 2DO DE SECUNDARIA

Nombre y apellido _____ Fecha _____

I-Lee analiza y resuelve los siguientes planteamientos

Un tinaco cilíndrico tiene un radio de la base de 2 m y una altura de 2.2m. Con estos datos contesta las preguntas 1 y 2

2- Indica el volumen del tinaco

- a) 13.81m
- b) 138.1m
- c) 276.32m
- d) 27.63m

2- Si el tinaco se usa para abastecer una casa que consume diariamente 3m de agua, ¿Cuántos días aproximadamente, pueden abastecer en caso de escasez?

- b) 5 días
- c) 46 días
- c) 92 días
- d) 9 días

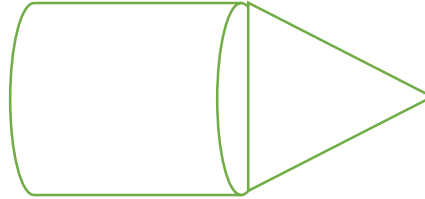
3. Los gorros del cumpleaños de Yunico tiene forma cónica, con $r=15\text{cm}$ y $g=25\text{cm}$. ¿Qué cantidad de cartulina se usó para fabricar los gorros de su 20 invitados?

- a) 1,177.5 cm
- b) 23,550 cm
- c) 17,662.5 cm
- d) 176,625 cm

4- la figura geométrica que al ser girada sobre un eje forma la esfera es:

- a) Triangulo rectángulo
- b) Triangulo isósceles
- c) Rectángulo
- d) Semicírculo

Un cuerpo combinado está compuesto por un cilindro y un cono, al radio de la base de ambos es de 5 dm, si la altura del cono es de 3 dm, calcula:



5- La generatriz del cono es:

- a) 5.8 dm
- b) 7.5 dm
- c) 9 dm
- d) 2.6 dm

6- El área lateral del cuerpo es:

- a) 91.06 dm
- b) 63.6 dm
- c) 467.86 dm
- d) 376.8 dm

7- El volumen del cuerpo es:

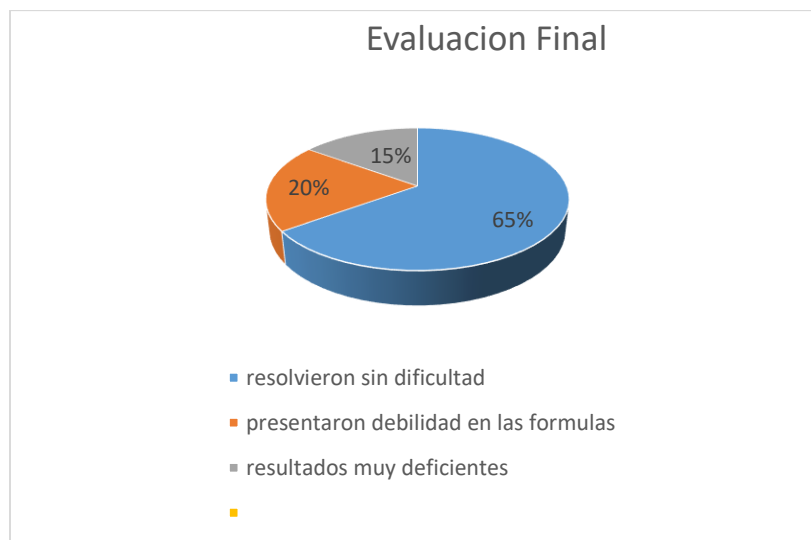
- a) 942 dm
- b) 1020.5 dm
- c) 78.5 dm
- d) 863.5 dm

8- Cuerpo geométrico que no es un poliedro

- a) Prisma recto
- b) Cono
- c) Pirámide
- d) Cubo

ANEXO 8

ANALISIS DE LOS RESULTADOS DE LA EVALUACION FINAL APLICADA A LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE SECUNDARIA DE LA ESCUELA SEÑORITAS VILLAS DEL ORBE



Resultados	Porcentajes
Resolvieron sin ninguna dificultad	65%
Presentaron debilidad en las formulas	20%
Resultados muy deficientes	15%