



UNIVERSIDAD DE MATANZAS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
CARRERA: LICENCIATURA EN
EDUCACIÓN. PRIMARIA
TRABAJO DE DIPLOMA

TÍTULO: LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRIA EN
SEGUNDO GRADO

AUTORA: Martha Beatriz Enriquez Espino.
Tutor: Dr.C Carlos Alberto Muñoz Martínez.

Matanzas

2020

Declaración de autoridad

Declaro que soy la única autora del presente Trabajo de Diploma titulado: “La enseñanza de la geometría en segundo grado y autorizo a la Universidad de Matanzas y a la Dirección de Educación del municipio de Matanzas a que haga uso del mismo para la transformación del proceso pedagógico.

Autora: Martha Beatriz Enriquez Espino.

PENSAMIENTO:

“La matemática es la ciencia del orden y la medida, de bellas cadenas de razonamientos, todos sencillos y fáciles”...

René Descartes¹

Dedicatoria

- A los profesionales cubanos, especialmente a aquellos que de una forma u otra han contribuido a mi formación pedagógica.
- A mis padres y en especial a mi abuela.
- A mi esposo Roberto Ruiz Alonso por su apoyo

Agradecimientos

- A la Revolución Cubano por ayudarme a hacer realidad este gran sueño.
- A mi tutor por contribuir con la sabia de sus conocimientos a la realización de esta investigación.

Resumen

Los contenidos geométricos como una de las áreas de la Matemática ofrecen innumerables posibilidades para el desarrollo del pensamiento lógico deductivo, de las capacidades intelectuales, preparando a los educandos para la vida. La investigación tiene como objetivo diseñar actividades didácticas para el tratamiento de los contenidos geométricos en el segundo grado. La propuesta responde a las necesidades reales de los alumnos, las vías utilizadas están acorde a las características psicopedagógicas de los alumnos, se ofrecen diversas actividades que transitan por diferentes niveles de asimilación que constituyen herramientas para el trabajo en el segundo grado, respondiendo a una de las transformaciones a las cuales se enfrenta hoy la escuela cubana, que es la enseñanza de la geometría. El resultado alcanzado expresa su valor pedagógico ya que se logra, una mayor motivación por el aprendizaje de la geometría con el empleo de diferentes actividades didácticas, logrando una transformación en los alumnos de segundo grado.

Palabras claves actividades didácticas, enseñanza geometría.

Summary

The geometric contents as one of the areas of the Mathematical one offer countless possibilities for the development of the deductive logical thought, of the intellectual capacities, preparing to the educandos for the life. The investigation has as objective to design didactic activities for the treatment of the geometric contents in the second degree. The proposal responds to the real necessities of the students, the used roads are in agreement to the characteristic psicopedagógicas of the students, they offer diverse activities that traffic for different levels of assimilation that constitute tools for the work in the second degree, responding to one from the transformations to which he/she faces today the Cuban school that is the teaching of the geometry. The expressed reached result their pedagogic value since is achieved, a bigger motivation for the learning of the geometry with the employment of different didactic activities, achieving a transformation in the students of second degree.

Words key didactic activities, teaching geometry.

Índice

Contenido temático	Pág.
Introducción	1
Desarrollo	6
El tratamiento a la geometría en la Educación Primaria	6
Tratamiento didáctico metodológico a los contenidos geométricos	11
Caracterización del tratamiento a los contenidos geométricos en segundo grado de la Educación Primaria	16
Caracterización del estado actual del aprendizaje de los contenidos geométricos en los escolares de segundo grado de la Escuela Primaria Francisco Vega Alemán del municipio Matanzas.	26
Sistema actividades didácticas para el aprendizaje de los contenidos geométricos en los escolares de segundo grado de la Escuela Primaria Francisco Vega Alemán del municipio Matanzas	31
Valoración de los resultados de la aplicación práctica del sistema de actividades aprendizaje de la geometría en escolares de segundo grado de la Escuela Primaria Francisco Vega Alemán del municipio Matanzas	38
Conclusiones	42
Recomendaciones	43
Bibliografía	44
Anexos	

Introducción

La escuela actual tiene que garantizar una enseñanza y un aprendizaje que tengan en cuenta su efecto en el desarrollo de la personalidad de los escolares, una nueva generación de hombres que contribuyan a la transformación creadora del mundo que necesita la humanidad en el siglo XXI, que sean capaces de crear, reflexionar, transformar, amar y respetar a sus semejantes.

El perfeccionamiento continuo del sistema educacional que tiene lugar en Cuba reclama de una escuela que se caracterice por su aporte al desarrollo de la cultura general integral de los escolares; que significa garantizar a cada uno de ellos el saber, saber hacer y saber ser, a partir de su formación como individuos activos, reflexivos, creativos, independientes y libres; conceptos fundamentales para alcanzar los objetivos de nuestra sociedad.

Teniendo en cuenta las exigencias que hoy la sociedad le impone a la escuela, el trabajo por perfeccionar la dirección del aprendizaje tiene un gran valor; pues una adecuada formulación de la tarea docente, plantea determinadas exigencias al escolar, que repercuten tanto en la adquisición del conocimiento como en el desarrollo de sus habilidades intelectuales. Estas exigencias deben propiciar un aprendizaje desarrollador, que garantice al escolar un mayor éxito y estimule su interés por aprender.

La Matemática ocupa un lugar destacado en el Sistema Nacional de Educación por su contribución al desarrollo del pensamiento lógico en el individuo, de ahí la necesidad de colocarla a la altura de las exigencias sociales. A través del proceso de enseñanza aprendizaje que se desarrolla en la escuela primaria la Matemática debe facilitar que los alumnos se apropien de los conocimientos esenciales y desarrollen habilidades que les permita aplicar de forma creadora e independiente sus conocimientos a la solución de problemas del entorno social e incluye dos bloques de contenidos: los aritméticos y los geométricos. Además juega un papel fundamental formación integral de las nuevas generaciones “ya que los contenidos básicos de esta asignatura son indispensables para lograr un “aprendizaje significativo, sólido y aplicable tanto en la vida cotidiana como en el desarrollo profesional”.²

² MINED: Programa director de la Matemática, 1997-p.1

.La forma en que los estudiantes adquirieren los conocimientos en esta asignatura y de aplicarlos y la vinculación que esta tiene con todas las ciencias, ofrecen posibilidades favorables para elevar la calidad de la educación que se requiere en las actuales condiciones del desarrollo social. El estudiante requiere que se le enseñe a pensar, a ser críticos, reflexivos, dialécticos, tener un pensamiento de hombre de ciencia, y ello es posible si se cumplen los objetivos de la enseñanza de la Matemática,

Los dominios cognitivos matemáticos constituyen para los escolares un campo idóneo donde ejercitar el pensamiento, contribuyendo a su desarrollo intelectual, en especial el tratamiento a la geometría.

La autora coincide con el investigador Barcia (2002), al referirse a la importancia de la enseñanza de la geometría cuando expresó "...ofrecen innumerables posibilidades para el desarrollo del pensamiento lógico deductivo, de las capacidades intelectuales, de la dependencia cognoscitiva y en la interpretación del mundo que nos rodea, preparando a los educandos para la vida. A través de ellos se desarrolla la imaginación espacial, aprenden a comprender el medio ambiente de forma más exacta y diferenciada y, además a describirlo. Se capacitan para determinar las características y propiedades comunes y diferentes de figuras dadas, así como las relaciones entre ellas y llegar así a las proposiciones correspondientes. Aplican y desarrollan al mismo tiempo otras operaciones mentales como analizar y sintetizar, capacidades como describir y fundamentar diferentes procesos o vías de solución, emplean una forma breve y precisa de expresión³".

La geometría permite desarrollar habilidades mentales generales, al tener los escolares que realizar importantes operaciones como el análisis, la síntesis, la abstracción, la generalización, la comparación y la clasificación, lo que contribuye al desarrollo del pensamiento lógico y abstracto, la vista geométrica, la imaginación y la ubicación espacial, la comprensión del mundo, así como a la adquisición del sentido geométrico, y la formación de hábitos de limpieza y trabajo con exactitud.

El estudio de los resultados de las investigaciones realizadas en torno al perfeccionamiento del estudio de la geometría en la escuela primaria, permitió conocer a

³ Barcia Martínez, Radet. . (2002). Geometría para maestros primarios 1ra parte. La Habana, Cuba Editorial Pueblo y Educación. .p 8

la autora de la presente investigación que en Cuba se han desarrollado trabajos, que ofrecen aportes teóricos y prácticos como los de Rizo, C. (1987), Barcia, R. (2000), Proenza, Y. (2002), González, M. C. (2006), Reyes, L. (2009), Izquierdo, R. (2009), Carmenate, O. (2011), Santos, H. (2015). Todos constituyen un referente importante, sin embargo, las nuevas transformaciones de la educación particularmente en la enseñanza primaria demandan de nuevas investigaciones.

En este sentido en la Escuela Primaria Francisco Vega Alemán del municipio de Matanzas, la autora ha constatado en la práctica educativa, a través, comprobaciones de conocimientos y pruebas de nivelación, que persisten dificultades en los educandos ante la solución de ejercicios con estos contenidos. Se reconocen como **principales logros**

Los escolares identifican las figuras geométricas, muestran interés por el tratamiento a este contenido, desarrollo de habilidades tales como la observación, la descripción y la comparación, motivación para el aprendizaje.

Entre las dificultades se encuentran:

El reconocimiento de las características esenciales que le permitan clasificar e identificar figuras y cuerpos geométricos, reconocimiento de figuras cuando aparecen incluidas una dentro de la otra. Identificación y establecimiento de relaciones básicas entre los elementos de figuras geométricas, así como el empleo de los instrumentos de trazado y construcción.

Las consideraciones expresadas anteriormente permitieron a la autora de esta investigación asumir como **problema científico**: ¿Cómo contribuir al aprendizaje de los contenidos geométricos en los escolares de segundo grado de la Escuela Primaria Francisco Vega Alemán del municipio de Matanzas?

Se determinó como **Campo de acción**: el tratamiento a la geometría en el segundo grado de la Escuela Primaria Francisco Vega Alemán del municipio Matanzas.

Para dar respuesta al problema científico planteado la autora se propone como **Objetivo** de este trabajo: Diseñar un sistema de actividades didácticas que contribuyan al aprendizaje de los contenidos geométricos en los escolares de segundo grado de la Escuela Primaria Francisco Vega Alemán del municipio Matanzas.

Para resolver el problema científico planteado anteriormente y cumplir el objetivo de esta investigación se precisan las siguientes tareas de investigación:

Tareas investigativas:

1. Determinación de los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el tratamiento de los contenidos geométricos en la Educación Primaria.
2. Caracterización del estado actual del aprendizaje de los contenidos geométricos en los escolares de segundo grado de la Escuela Primaria Francisco Vega Alemán del municipio Matanzas.
3. Elaboración del sistema de actividades didácticas que contribuyan al aprendizaje de los contenidos geométricos en los escolares de segundo grado de la Escuela Primaria Francisco Vega Alemán del municipio Matanzas.
4. Constatación de los resultados que se obtienen luego de la aplicación en la práctica educativa del sistema de actividades didácticas que contribuyan al aprendizaje de los contenidos geométricos en los escolares de segundo grado de la Escuela Primaria Francisco Vega Alemán del municipio Matanzas.

La investigación se basó en la concepción dialéctico materialista del conocimiento científico. En correspondencia, se aplicaron métodos de la investigación educativa del nivel teórico y empírico del conocimiento, así como métodos estadísticos y técnicas de investigación.

Del nivel teórico se aplicaron:

Histórico-lógico: se utiliza con el objetivo de precisar la historia científica del proceso de enseñanza aprendizaje del tratamiento de la geometría.

Analítico-Sintético: con el propósito de profundizar en la esencia de la información de carácter general, constatada en las fuentes bibliográficas y en la valoración de los resultados específicos de los diagnósticos inicial, atendiendo las características de los escolares y del grupo al cual pertenece, así como arribar a conclusiones y recomendaciones.

Inductivo-deductivo: para extraer regularidades, particularmente de las referidas a los requerimientos teóricos-metodológicos exigidos para el trabajo con el tratamiento a la geometría.

Modelación: se utiliza para la elaboración del sistema de técnicas de dinámica grupal.

Métodos del nivel empírico:

Prueba pedagógica para constatar las principales dificultades que presentan los escolares en el tratamiento en este complejo de materia, así como para luego de la aplicación en la práctica educativa del sistema de técnicas de dinámica grupal para el aprendizaje de los contenidos geométricos en los escolares de primer grado de la Francisco Vega Alemán del municipio Matanzas del municipio Matanzas.

La revisión del documento: con la finalidad de analizar las orientaciones que se ofrecen al maestro en los documentos normativos y las potencialidades que tienen para el desarrollo del tratamiento de la geometría. Se revisaron: orientaciones metodológicas, libro de texto del grado, orientaciones metodológicas en la Educación Primaria y programa del grado.

Entrevistas: para conocer la valoración de los maestros en sobre al tratamiento a la geometría en primer grado y para conocer sus criterios acerca sistema de técnicas de dinámica grupal para el aprendizaje de los contenidos geométricos en los escolares de primer grado.

De los métodos estadísticos se utilizó la estadística descriptiva, la cual permitió interpretar, resumir y presentar mediante gráficos y tablas los resultados que aportaron los instrumentos aplicados en las diferentes etapas de la investigación.

La **población** está conformada por 60 estudiantes, 4 docentes del segundo grado y una jefa de ciclo de la Escuela Primaria Francisco Vega Alemán del municipio Matanzas. La **muestra** está conformada por 20 estudiantes que representa el 25% de la población de estudiantes, los dos docentes de mayor experiencia en el grado que representan el 50% de los docentes y su jefa de ciclo. . El criterio de la selección de la muestra fue intencional por ser el grupo donde se desempeña la autora como maestra.

Desarrollo

EL TRATAMIENTO A LA GEOMETRÍA EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA

La enseñanza de la Geometría tiene una gran importancia en la formación del escolar primario ya que le ayuda a representar y describir el medio que lo rodea. El conocimiento, la intuición y las relaciones geométricas resultan útiles en situaciones cotidianas. Con el estudio de la geometría, el escolar adquiere importantes conocimientos, además de formar y desarrollar habilidades específicas de la asignatura.

En la consulta de diferentes bibliografía referente al surgimiento y desarrollo de la geometría, esta autora pudo constatar que surge en las antiguas civilizaciones egipcias y babilónicas a partir de la necesidad de medir el tamaño de los campos o el trazado de ángulos rectos para las esquinas de los edificios.

El término geometría proviene de los prefijos Geo- tierra y metro – medida por lo que en sus orígenes el objeto de estudio de esta ciencia estaba íntimamente relacionado con las mediciones de tierra.

En la literatura consultada en búsqueda de una definición del término geometría se aprecia diferentes definiciones de geometría, entre ellas la autora consideró destacar las siguientes:

“Geometría: parte de las Matemática que trata de las propiedades y medidas de las extensiones⁴.” (P380)

“Geometría: parte de las Matemática que estudia las propiedades, medidas y relaciones de puntos, líneas, superficie, volúmenes⁵”. (Pág.817)

Al respecto Federico Engels planteó: ... “la geometría es el modelo matemático del espacio físico”⁶ (.Pág. 229)

Barcia (2002) la define como “una rama del saber matemático que se dedica al estudio de la forma, tamaño y posición de las figuras y cuerpos, lo que quiere decir es el modelo matemático del espacio físico en que el hombre se desarrolla por lo que el centro de

⁴ Diccionario Océano Práctico

⁵ Gran Diccionario Enciclopédico ilustrado .Diccionario Grijalbo Pág.817

⁶ ENGELS, FEDERICO. (1979).Dialéctica de la Naturaleza / Federico Engels. La Habana, Cuba, Editora Política, p229.

atención es el estudio de propiedades que determinan la forma, el tamaño y las relaciones de posición entre los objetos⁷".

La autora se adscribe a la definición de Barcia (2002), por estar dirigida al proceso de enseñanza aprendizaje de la geometría como un dominio cognitivo de la asignatura Matemática

La geometría hace aportes significativos su objetivo general es desarrollar el pensamiento espacial del hombre, de modo tal que este pueda hacer una mejor interpretación del espacio físico que le rodea en pos de transformarlo poniéndose de manifiesto la vía dialéctica del conocimiento planteada por Lenin. También tiene como objeto analizar, organizar y sistematizar los conocimientos espaciales. Estudia la extensión, forma, relaciones de posición de los cuerpos y de los elementos que lo constituyen, así como sus propiedades.

Un conocimiento geométrico básico es indispensable para desenvolverse en la vida cotidiana: para orientarse reflexivamente en el espacio; para hacer estimaciones sobre formas y distancias; para hacer apreciaciones y cálculos relativos a la distribución de los objetos en el espacio. La Geometría está presente en múltiples ámbitos del sistema productivo de las actuales sociedades (producción industrial, diseño, arquitectura, topografía, etc.

La necesidad de adquirir nuevos conocimientos geométricos en el ámbito escolar responde, en primer lugar, al papel que la geometría desempeña en la vida cotidiana. Se debe propiciar que los escolares adquieran una concepción científica del mundo, esto requiere que se trabaje de forma rigurosa aprovechando el espacio del escolar que está lleno de elementos geométricos, con significado concreto para él: puertas, ventanas, mesas, pelotas, etc.

La enseñanza de la geometría desarrolla las capacidades mentales de los escolares, el razonamiento lógico, normas de conductas, cualidades del carácter y contribuye de forma estable al desarrollo multifacético de la personalidad. Partiendo de que intervienen factores biológicos y sociales y cuando ambos grupos interactúan llegan a conformar la

⁷ Barcia Radet. . (2002). Geometría para maestros primarios 1ra parte. La Habana, Cuba Editorial Pueblo y Educación. 2002.p 8

personalidad. “La enseñanza de la geometría ha de ser un núcleo central en el currículo escolar. Se trata de una disciplina útil, deseable y bella que ofrece tantos resultados interesantes como razonamiento y metodologías de marcado carácter formativo⁸”.

La geometría resultara interesante para los estudiantes cuando se presenta en función de sus intereses y cuando pueda aplicarlo en la práctica. En los primeros grados la enseñanza de la geometría se reduce al conocimiento de las figuras geométricas y de sus nombres según las necesidades de la vida diaria.

Las actividades deben vincularse a los intereses y valores del escolar. El dibujo geométrico es un auxiliar muy eficaz de esta enseñanza, que debe hacerse de una manera heurística, utilizando la intuición y la inferencia, de acuerdo con el desarrollo de la mente infantil. El maestro puede construir modelos de figuras y de sólidos hechos de cartón o cartulina. Las propiedades más importantes de las líneas y figuras se estudiarán por procedimientos heurísticos.

En relación con la importancia de la Geometría escolar se coincide en esta investigación con Albarrán. (2017).cuando expresó “...ésta nos ayuda a representar y describir el medio que nos rodea. El conocimiento, la intuición y las relaciones geométricas resultan útiles en situaciones cotidianas. Si se analiza esta importancia en relación con las tres esferas de objetivos de la enseñanza de la Matemática, es posible valorar:

- Con el estudio de la Geometría el escolar, consolida y adquiere importantes conocimientos, además de formar y desarrollar habilidades específicas de la asignatura, si se tiene en cuenta la relación con otros complejos de materia como la numeración, el cálculo, y las magnitudes.
- El tratamiento de la Geometría permite desarrollar habilidades mentales generales al tener los escolares que realizar importantes operaciones como el análisis, la síntesis, la abstracción, la generalización, la comparación, la clasificación lo que contribuye al desarrollo del pensamiento en general, del pensamiento lógico y la vista geométrica, así como a la adquisición del sentido geométrico.

⁸ Alsina, C et al., (1989). Invitación a la Didáctica de la Geometría / - España: Editorial Síntesis, S.A., 1989. p 142.

- En el proceso de aprendizaje de la Geometría, se puede educar al escolar, cuando en la realización de actividades exigentes deben trabajar con limpieza, exactitud, valorar lo que hacen sus compañeros y autovalorar críticamente lo que él hace, así como reconocer que los entes geométricos son representaciones de los objetos del medio lo que le permite comprender la utilidad práctica de los conocimientos de carácter geométrico, ampliando su concepción científica del mundo.

- No se puede obviar el desarrollo lógico –lingüístico que debe alcanzarse en el tratamiento de los contenidos de carácter geométrico al tener los alumnos la necesidad de argumentar las proposiciones al realizar ejercicios, tanto de cálculo geométrico, de demostración, de construcción”.⁹

El tratamiento a los contenidos geométricos se inicia desde la Educación Preescolar en la cual los niños reconocen figuras y cuerpos geométricos sencillos en el medio y trazan algunas figuras planas como líneas triángulos, cuadrados, rectángulos, óvalos y círculos.

Actualmente la enseñanza de la Geometría en la escuela primaria en Cuba comienza en el primer ciclo, desde primer grado hasta cuarto. En este ciclo los niños se familiarizan con los primeros conceptos geométricos, sus relaciones y algunas propiedades, sobre la base de un carácter totalmente propedéutico, práctico, intuitivo y perceptual.

Este carácter conlleva a que el alumno desarrolle actividades prácticas de modo que observe, dibuje, manipule, modele, recorte, componga, descomponga las figuras y cuerpos y a partir de estas actividades experimentales, pueda percibir adecuadamente sus formas y reconocerlas, tanto en el medio, como en modelos o en situaciones más complejas.

Los objetivos esenciales de la enseñanza de la Geometría en este ciclo son:

- Aprender a reconocer, representar y describir las figuras geométricas fundamentales según sus características.

⁹ Albarrán Pedroso. Juana V (2017). El proceso de enseñanza- aprendizaje de la Geometría en la Educación Primaria. Revista Científica Metodológica Varona. Habana, Cuba, .p 2

- Desarrollar habilidades en la obtención de figuras por calcado, recorte, composición y descomposición a partir de modelos y como abstracciones de objetos del medio, así como representarlas a partir de descripciones verbales o de representaciones sobre un plano.
- Aprender a reconocer y describir las relaciones elementales entre las figuras geométricas sobre una base intuitiva operativa, sin el empleo de ningún tipo de formalización matemática.
- Desarrollar habilidades en el trazado de rectas y segmentos, paralelos y perpendiculares con ayuda de regla y cartabón, así como en el manejo del compás para trazar circunferencia y aplicar estas habilidades en la construcción de figuras planas.

En general, la enseñanza de la Geometría, en este ciclo, persigue el desarrollo paulatino en los alumnos del pensamiento espacial, la capacidad de observar, una expresión oral y escrita que les permita describir y argumentar sus opiniones, el pensamiento lógico, las cualidades en el orden estético y la capacidad de análisis – síntesis que les permita ver figuras y cuerpos como un todo.

En el segundo ciclo de la escuela primaria, desde quinto hasta sexto grado, la enseñanza de la Geometría tiene entre sus propósitos continuar el desarrollo de las habilidades y capacidades iniciadas en los primeros grados. Específicamente, en quinto grado, la enseñanza de la Geometría constituye una etapa de tránsito, entre la intuitiva del primer ciclo y la Geometría de sexto grado, que combina la geometría intuitiva y la deductiva, creando las condiciones para la geometría deductiva, que se trabaja con mayor peso a partir de séptimo grado.

Los objetivos generales de la enseñanza de la Geometría del segundo ciclo son:

- Sistematizar los conocimientos sobre figuras elementales del plano y sus propiedades esenciales; en especial, el estudio detallado de los triángulos.
- Aprender el concepto de movimiento como una correspondencia especial entre los puntos del plano.

- Comprender y poder reproducir las demostraciones de los teoremas esenciales y resolver en forma independiente ejercicios y problemas de reconocimiento, cálculo, construcción y demostraciones sencillas.
- Poseer habilidades en la realización de construcciones geométricas.

La fundamentación matemática está dada por “un sistema de axiomas”¹⁰ elaborado por Celia Rizo. (1987) Este sistema no es puro, en el sentido de que los conceptos de congruencia y longitud aparecen mezclados, lo que se argumenta por la necesidad del carácter intuitivo de la enseñanza de la Geometría en los primeros grados.

Esta fundamentación no se presenta explícitamente a los alumnos por razones didácticas; pues como es lógico su nivel de madurez no les permite la comprensión de esta estructuración; criterio que coincide con los distintos niveles de razonamiento para la comprensión de la Geometría, planteada por los profesores Van Hiele. No obstante, el contenido de los axiomas sí es abordado de manera natural en la primaria, sin el empleo del término “axioma” y específicamente en sexto grado se habla de ciertas propiedades fundamentales a partir de las cuales se pueden enunciar otras y demostrar teoremas, y se hace alusión a los cinco postulados de Euclides, como cinco propiedades que constituyen el cimiento del edificio geométrico construido por él.

Tratamiento didáctico metodológico a los contenidos geométricos

La enseñanza de la Geometría comienza en la escuela primaria, por lo que en su tratamiento hay que tener en cuenta que el nivel de abstracción alcanzado en la Geometría como ciencia no puede ser transmitida al niño de una forma brusca y violenta. El proceso de abstracción de los conocimientos geométricos, aún los más elementales, tiene que ser guiado mediante un grupo de actividades prácticas que permitan al niño interactuar con el medio para obtener esos conocimientos. Como se plantea por Claudia

¹⁰ Rizo Cabrera, Celia. (1987). Estructuración del curso de Geometría de cuarto a sexto grados basados en las transformaciones y la congruencia. / -Tesis de grado (C. DR en Ciencias Pedagógicas). - - Instituto Central de Ciencias Pedagógicas; La Habana, p 38.

Alsina y otros (1989) en “Invitación a la Didáctica de la Geometría”: “...la primera invitación a la Geometría se realiza por medio de la intuición...¹¹”.

La autora coincide con María A. Canals cuando expresa que la enseñanza de la geometría debe partir de objetos de la vida cotidiana, de que el niño descubra las propiedades de las figuras y cuerpos geométricos en su entorno inmediato, en objetos grandes y pequeños y que así es como se adquiere un verdadero conocimiento geométrico. Considera que mostrando modelos de figuras o cuerpos elaborados con fines didácticos puede ser un primer conocimiento, pero que no pasa de ser un conocimiento sensorial, si no se logra implicar el pensamiento lógico matemático del niño.

Claudia Alsina precisa que en el conocimiento del espacio geométrico hay que distinguir dos modos de comprensión y expresión: el que se realiza de forma directa que corresponde a la intuición geométrica, de naturaleza visual y el que se realiza de forma reflexiva, es decir, de forma lógica, de naturaleza verbal. Además, plantean que el hecho de adquirir conocimientos del espacio real a través de la intuición geométrica es lo que se llama percepción espacial.

En el propio libro de Claudia Alina se hace referencia al estudio realizado por R. Pallasco con respecto a la percepción espacial, los que proponen tener en cuenta cinco etapas para su desarrollo, estas son: visualización, la estructuración, la traducción, la determinación y la clasificación.

Los criterios planteados por los autores mencionados coinciden en que para lograr una comprensión geométrica, es necesario trabajar por etapas de modo que no se debe pasar a otra sin garantizar el logro de la precedente. También está claro que le conceden gran importancia al desarrollo de la visualización como habilidad de inicio para las otras. Esto constituye un reto a la concepción del currículum de Geometría de las escuelas y de su metodología.

Sin embargo, en general, hay una tendencia en los maestros de trabajar de forma muy pobre el primer nivel de razonamiento y por ende no se desarrollan las habilidades

¹¹ Claudia Alsina (1989) “Invitación a la Didáctica de la Geometría” España: Editorial Síntesis, S.A., 1989142p.

correspondientes de este nivel. La percepción espacial no se puede dejar navegar a la deriva, es necesario guiar la vista geométrica, aún más, en figuras compuestas.

Un aspecto importante en el trabajo con los contenidos geométricos en la escuela primaria es lo referente al tratamiento de los conceptos geométricos asumiendo esta autora que todo concepto se caracteriza por su contenido y por su extensión. El contenido de un concepto abarca todas las características esenciales comunes a los objetos considerados y que han sido tomados para la formación de clases. La extensión de un concepto comprende a todos los objetos que pertenecen al concepto de acuerdo a su contenido.

Es por ello que en el presente trabajo se asumen las siguientes definiciones:

Se entiende por concepto “el reflejo mental de una clase de individuos, procesos, relaciones de la realidad objetiva o de la conciencia (o el reflejo de clases de clases) sobre la base de sus características invariantes¹².”

La definición “es el reflejo verbal de un concepto”¹³

Entre los conceptos se puede diferenciar tres tipos:

Concepto de objeto: Designa clases de objetos reales que pueden caracterizarse por medio de representantes. Ejemplo: Triángulo Paralelogramo.

Concepto de operación: Designa acciones que se efectúan con los objetos. Ejemplo Medir.

Concepto de relación Refleja las relaciones existentes entre los objetos. Ejempló: Paralelismo entre rectas.

Resulta imprescindible que el maestro trabaje estas relaciones con los alumnos, sin necesidad de mencionar estos términos, pues lo importante es que el desarrollo de esta habilidad permite al alumno hacer reflexiones y establecer nexos lógicos y comparaciones entre los diferentes conceptos no sólo de la Geometría sino de la vida. Es por ello que el maestro debe propiciar la sistematización de los conocimientos al concluir un grupo de conceptos que guardar relación entre sí.

Aunque no resulta objetivo en los primeros grados abordar las definiciones, está claro que el maestro sí tiene que expresar las características de figuras geométricas a partir, en ocasiones, de las observaciones de los alumnos y de forma explícita está enunciado una

¹² . JUNGK, WERNER. Conferencias sobre metodología de la enseñanza de la Matemática 1 / Werner Jungk. - - La Habana : Ed. Pueblo y Educación, /s.a./. - - 199p.

¹³ Idem. p.199

definición. Por lo tanto es necesario que el maestro tenga dominio de las diferentes definiciones que existen y sus partes integrantes, pues en la expresión verbal se puede incluir u obviar características invariantes de un concepto.

Existen dos vías para la elaboración de conceptos: la inductiva y la deductiva. En la siguiente tabla se muestran los Pasos metodológicos para la elaboración de un concepto.

Por vía inductiva	Por vía deductiva
<p>Asegurar el nivel de partida.</p> <p>Motivar y orientar hacia el objetivo.</p> <p>Poner a disposición objetos de análisis (representantes y no representantes del concepto en cuestión).</p> <p>Analizar los objetos respecto características comunes y no comunes.</p> <p>Determinación de las características esenciales del concepto, vocablo y símbolo.</p> <p>(Formular la definición o explicación)</p>	<p>Asegurar el nivel de partida.</p> <p>Motivar y orientar hacia el objetivo.</p> <p>Partir de la definición y analizar el significado de cada una de las partes(definiendum y definiens)</p> <p>Poner a disposición objetos de análisis (representantes y no representantes del concepto en cuestión) que deben ser examinados uno a uno de acuerdo con las características (contenido) del concepto, expresados en el definiens.</p> <p>Analizar con los alumnos cuál sería la consecuencia si se omitiese alguna de estas características.</p>

En general existen tres variantes que se pueden utilizar para la dirección del proceso de abstracción para la elaboración de los conceptos y propiedades geométricas.

Los conceptos y su denominación se introducen por una vía intuitiva y perceptual, por abstracción de objetos del medio y de modelos y en la medida que se van introduciendo las distintas relaciones y se van precisando las propiedades características. Este proceso es paulatino y se produce entre los grados del primer ciclo.

Los conceptos y su denominación se introducen siguiendo los pasos del proceso de abstracción de la vía inductiva. (La primera variante se considera también una vía inductiva.)

Los conceptos y su denominación se obtienen mediante una vía deductiva.

Para la asimilación o fijación de un concepto, diferentes autores, Werner Jungk (1982), y Sergio Ballester (1992), entre otros, destacan la ejecución de tres acciones, estas son: "identificar el concepto, realizar el concepto y aplicar el concepto".

En el diseño de las tareas docentes es necesario que el maestro Resulta importantediseñe tareas muy prácticos en los que los alumnos tengan que manipular, descomponer, componer figuras y cuerpos geométricos. Para ello se pueden utilizar los geoplano y tangram, de modo que tengan que reconocer y realizar (construir) los diferentes elementos geométricos

El uso de los medios de enseñanza en la formación y asimilación de conceptos juega un papel muy importante, se pone de manifiesto su incidencia positiva en la calidad del proceso docente - educativo. El empleo de los medios de enseñanza se justifica desde varios puntos de vista, estos son: filosófico, fisiológico, psicológico y pedagógico.

También su empleo contribuye al desarrollo del pensamiento, puesto que no siempre consiste en una simple observación, sino que su utilización genera que los alumnos realicen operaciones mentales tales como: analizar, sintetizar, comparar, clasificar, generalizar, concretar, abstraer y particularizar.

Por ejemplo, el hecho de conocer que en la antigüedad se empleaban sogas con nudos a intervalos iguales para medir, y que posiblemente los hombres que preparaban estas sogas formaron triángulos con ellas, sugiere la confección de un medio de enseñanza que puede ser utilizado para el reconocimiento de la clasificación de triángulos según la longitud de sus lados y a su vez para obtener una suposición sobre las longitudes de los lados de un triángulo (Desigualdad triangular).

El empleo de este medio de enseñanza, en particular, contribuye al desarrollo del pensamiento combinatorio, pues los alumnos tienen que analizar todas las posibles combinaciones para las longitudes de los lados del triángulo, lo que a su vez forma la interrogante en los alumnos de por qué no se pueden formar triángulos en algunos casos.

Además de la soga de trece nudos se pueden elaborar otras sogas con distintas cantidades de nudos con las que se obtienen otros triángulos y en el caso de los triángulos rectángulos los alumnos podrán obtener la relación entre las longitudes de sus lados.

También el medio de enseñanza de la soga con nudos a intervalos de igual longitud se puede utilizar para introducir los conceptos de medición y medida, pues fue esta una de las formas que se utilizó desde la antigüedad para medir y por ello se utilizó el nudo como una unidad de medida de longitud.

Otro medio que no se puede dejar de utilizar es la computadora por todas las potencialidades que brinda y la motivación que despierta en los alumnos, pero esta debe usarse racionalmente.

Es importante que el maestro para el desarrollo de sus clases el empleo de métodos expositivo, explicativo – ilustrativo, de elaboración conjunta, del trabajo relativamente independiente y los métodos problémicos (exposición problemática, búsqueda parcial, conversación heurística e investigativo) en correspondencia con el desarrollo alcanzado por los escolares.

La enseñanza de la Geometría en la escuela primaria deba preparar al niño para que pueda hacer una adecuada interpretación del medio que lo rodea, de la realidad y esto sólo es posible con el desarrollo del pensamiento espacial.

CARACTERIZACIÓN DEL TRATAMIENTO A LOS CONTENIDOS GEOMÉTRICOS EN SEGUNDO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA

La diversidad de momentos del desarrollo que se dan en el escolar primario, hace que en la escuela estén presentes determinadas particularidades en cuanto a la estructura y organización para dar respuesta a las necesidades e intereses de los niños. El primer momento es de la edad de 6 a 7 años (primer y segundo grados).

La adquisición más importante de este momento se encuentra el conocimiento de las operaciones elementales de cálculo. En este momento del desarrollo un logro significativo lo constituye el carácter voluntario y consciente que adquieren los procesos psíquicos así, que la percepción va perdiendo su carácter emotivo para hacerse más objetiva posibilitando el conocimiento más detallado de los objetos y de las relaciones entre ellos.

En estas edades, el niño al percibir destaca muchos detalles, sin separar lo esencial de lo secundario. Este carácter analítico puede alcanzar niveles de síntesis si desde estos grados se comienza a trabajar la comparación en el establecimiento de relaciones, especialmente la relación parte- todo y la interpretación de lo percibido. Estos procesos de

análisis y síntesis, de composición y descomposición del todo en sus partes constituyen aspectos esenciales para los diferentes aprendizajes de la Matemática.

Los contenidos de Geometría, incluyen el descubrimiento de algunas propiedades de los cuerpos y figuras geométricas que le permitan reconocer estas formas en objetos del medio, así como continuar desarrollando habilidades en el trazado y la medición. Se dedican a la Geometría 17 horas clases, las que deben ser distribuidas en períodos cortos de clase, en las distintas unidades de la Aritmética, tratando de que al abordar estos contenidos se haga en estrecha relación con los de la clase en general, evitando así que los mismos queden como parches. Las actividades que se dedican al desarrollo de los temas geométricos deben ser eminentemente prácticas y de carácter intuitivo; dadas al empleo del recorte, pegado, trazado con plantilla, trabajo en papel cuadriculado o con ayuda de un software educativo o asistente matemático (geoplano) con el fin de propiciar el desarrollo de la capacidad de percepción e imaginación del plano y del espacio, resultando de gran importancia desde el punto de vista geométrico, pues se está trabajando para la introducción de la congruencia o igualdad geométrica, que se trata en grados posteriores.

Las particularidades de la asimilación en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática propician que en este grado se utilicen procedimientos heurísticos como parte de los procesos inductivos de elaboración de los conocimientos y en la introducción de algunos procedimientos deductivos en situaciones sencillas del aprendizaje.

El estudio de la geometría en segundo grado tiene como objetivo:

- Reconocer figuras y cuerpos geométricos en objetos del medio que le rodea
- Trazar algunas figuras planas, utilizando plantilla y la regla graduada con exactitud y limpieza en correspondencia con su desarrollo y particularidades individuales,
- Identificar las relaciones entre puntos, entre puntos y rectas,
- Aplicar el concepto congruencia o igualdad geométrica, en el análisis, descripción y representación de figuras.
- Reconocer objetos geométricos: punto, recta, segmento, triángulo rectángulo, cuadrado, círculo, ortoedro, cubo y esfera,

- Diferenciar figuras y cuerpos y nombrarlos correctamente, evidenciando sentimientos de colectivismo y ayuda mutua al compartir los instrumentos de trazado y el dominio de habilidades comunicativas haciendo uso del vocabulario matemático activo.

Para el estudio de la geometría en segundo grado se dedican 17 h/c, en la siguiente tabla se expresa su distribución

Unidad 3	Geometría	9	6	2	17
3.1	Relaciones de posición entre puntos y entre puntos y rectas	6			6
3.2	Triángulos y cuadriláteros	3			3
3.3	Rectángulo y cuadrado		3		3
3.4	Ortoedro y cubo.		3		3
3.5	Círculo y esfera			2	2

Relación de objetivos y contenidos que se trabajan en las diferentes unidades de estudio

3.1 Relaciones de posición entre puntos y entre puntos y rectas

Objetivos:

- 1) Utilizar los términos "...está en..." "y"...pasa por..." como relaciones de posición entre puntos y rectas, así como "... está entre... y...", como relación entre puntos que están en una recta y aplicar estos conocimientos en la representación y descripción de los ejemplos correspondientes, de modo que evidencie el dominio de las habilidades comunicativas y los términos matemáticos al escuchar, hablar y escribir.
- 2) Trazar con limpieza y exactitud rectas que pasen por un punto, por dos puntos y por tres puntos dados, de modo que evidencie el dominio de las habilidades comunicativas al escribir y la correcta utilización de los instrumentos de dibujo.
- 3) Identificar que por dos puntos pasa una sola recta y por tres puntos, de acuerdo con su posición, se pueden trazar una sola recta o tres rectas, una por cada dos puntos

4) Trazar y medir segmentos con exactitud en centímetros, de modo que evidencie el dominio de las habilidades comunicativas al escribir y la correcta utilización de los instrumentos de dibujo.

5) Estimar la longitud de segmentos dados, así como utilizar la expresión “segmentos iguales” para aquellos que superpuestos coinciden y la identificación que tienen igual longitud, de modo que evidencie el dominio de los representantes de las unidades de medida de longitud y la correcta utilización de los instrumentos de dibujo.

6) Trazar y/o construir segmentos y rectas en diferentes posiciones relativas y en general, figuras plana, utilizando instrumentos de dibujo y sus conocimientos y habilidades sobre la medición de longitudes de segmentos.

Contenidos:

Reafirmación del trazado de rectas y determinación y denotación de puntos en rectas.

Introducción y empleo de “... está en...”; denotación de las rectas con letras minúsculas.

Trazado de rectas que pasen por un punto, por dos puntos y por tres puntos dados; introducción y empleo de “... pasa por...”.

Determinación y denotación de puntos en segmentos; introducción y empleo de “... está entre... y...”.

Reconocimiento de que por dos puntos pasa una sola recta y por tres puntos, de acuerdo con su posición, se pueden trazar una sola recta o tres rectas, una por cada dos puntos

Ejercitación del trazado y medición de segmentos de longitudes dadas en centímetros.

Reconocimiento de segmentos en objetos del medio, estimación y medición de la longitud de tales segmentos.

Transporte de segmentos utilizando tirillas de papel e introducción de “segmentos que superpuestos coinciden” o “segmentos iguales” y comprobación de que tienen igual longitud.

Ejercitación para la aplicación de las relaciones de posición tratadas entre puntos y entre puntos y rectas.

Representación de las relaciones de posición tratadas mediante ejemplos con objetos del medio (incluso de algunos para los cuales no se cumplen estas relaciones).

3.2 Triángulo

Objetivos:

- 1) Identificar los conceptos “triángulo”, “lado de un triángulo” y emplear correctamente el término “triángulo”, en la descripción de objetos del medio y representaciones gráficas, de modo que evidencie el gusto estético.
- 2) Representar y trazar triángulos en diferentes posiciones relativas y en general, de forma tal que muestre habilidades en la utilización adecuada de los instrumentos de dibujo.
- 3) Identificar “triángulos iguales” y utilizar dichos términos, de modo que demuestre habilidades comunicativas al hablar, escuchar y escribir.
- 4) Identificar el triángulo independientemente de su posición y orientación, atendiendo a sus propiedades y relaciones, en particular, para realizar operaciones de seriación y con fines prácticos, haciendo un adecuado uso de la terminología matemática.
- 5) Formar triángulos con varillas, papel cuadriculado, el geoplano, modelando con plastilina, con el tangram, entre otras posibilidades
- 6) Identificar y construir triángulos que superpuestos coinciden, al recortar, pegar, colorear, formar y superponer esta figura, de manera que evidencie el gusto estético y favorezca sentimientos de colectivismo y ayuda mutua al compartir los medios.

Contenidos:

Formación y trazado de triángulos, señalamiento de los tres segmentos. Introducción de “lado de un triángulo”, “vértice de un triángulo”. Reconocimiento de triángulos en objetos del medio.

Reconocimiento y construcción de triángulos que superpuestos coinciden, al recortar, pegar, colorear, formar y superponer esta figura; uso de los términos “triángulos iguales”.

3.3 Rectángulo y cuadrado

Objetivos:

- 1) Identificar el rectángulo y el cuadrado, así como el cuadrado como rectángulo, de modo que evidencie las habilidades comunicativas al expresar las propiedades y relaciones matemáticas.

- 2) Identificar que los lados opuestos del rectángulo son iguales y que los cuatro lados del cuadrado son iguales, de modo que evidencie las habilidades comunicativas al expresar las propiedades y relaciones matemáticas.
- 3) Trazar rectángulos y cuadrados con ayuda de la plantilla y en papel cuadriculado, de manera que evidencie el gusto estético y favorezca sentimientos de colectivismo y ayuda mutua al compartir los medios.
- 4) Formar rectángulos y cuadrados con varillas, papel cuadriculado, tangram u o en el geoplano, entre otras posibilidades, de manera que evidencie el gusto estético y favorezca sentimientos de colectivismo y ayuda mutua al compartir los medios.
- 5) Identificar rectángulos y cuadrados en objetos del medio, de manera que evidencie el gusto estético y favorezca el dominio de las propiedades y relaciones matemáticas.

Contenidos:

Reafirmación del rectángulo y cuadrado.

Elaboración de una de las características del rectángulo: “los lados opuestos de un rectángulo son iguales”.

Reconocimiento de rectángulo en cuadriláteros dados. Reconocimiento de que “el cuadrado es también un rectángulo y de que sus cuatro lados son iguales”.

Reconocimiento de rectángulos o cuadrados en objetos del medio.

Trazado de rectángulos (cuadrados) con ayuda de la plantilla y en papel cuadriculado.

Recorte, coloreado, pegado de rectángulos y cuadrados. Formación de estas figuras con varillas o en el geoplano.

Construcción de figuras ornamentales.

3.4 Ortoedro y cubo

Objetivos:

- 1) Reconocer el ortoedro y algunas propiedades de este cuerpo, en especial, que sus caras opuestas son iguales y el cubo como un ortoedro especial, así como alguna de las propiedades de este (todas sus caras son iguales), de modo que evidencie las habilidades comunicativas al expresar las propiedades y relaciones matemáticas.

2) Describir los conceptos “cubo” y “ortopedro” en objetos del medio, de manera que evidencie el gusto estético y favorezca el dominio de las propiedades y relaciones matemáticas.

3) Identificar cubos y ortopedros representados en el plano e imaginarlos como cuerpos.

Contenidos:

Reconocimiento de cubos en objetos del medio.

Observación y análisis de objetos del medio en forma de ortopedro. Introducción y empleo del término “ortopedro”. Reconocimiento de rectángulos o cuadrados en modelos de cubos y ortopedros.

Reconocimiento de la congruencia de las caras opuestas en el ortopedro, de todas las caras en el cubo.

Reconocimiento de ortopedros y cubos representados en el plano y en objetos del medio.

Composición de figuras del espacio a partir de cubos y ortopedros.

3.5 Círculo. Esfera

Objetivos:

1) Describir objetos del medio y representaciones gráficas donde utilicen el término “círculo”, de manera que evidencie las habilidades comunicativas y el gusto estético.

2) Identificar la esfera, así como que este cuerpo no tiene vértices, ni aristas.

3) Describir el concepto “esfera” en objetos del medio, de manera que evidencie las habilidades comunicativas y el gusto estético.

4) Identificar esferas en el plano e imaginarlas como cuerpos, de forma tal que evidencie dominio de sus características.

Contenidos:

Reafirmación del círculo.

Reconocimiento de círculos en objetos del medio y en representaciones gráficas.

Construcción de figuras ornamentales.

Observación y análisis de la esfera para determinar que este cuerpo no tiene vértices, ni aristas.

Reconocimiento de objetos en el medio que tengan forma de esfera, así como de esferas representadas en el plano. Modelado en plastilina de cuerpos que tengan esta forma.

Orientaciones generales de la unidad # 3

En esta unidad se trabajan las capacidades de percepción, imaginación y representación geométrica. Así como la observación y manipulación de objetos del medio es una base para llegar a la abstracción de objetos geométricos, lo que posteriormente utilizarán para describir ese medio.

Con relación a los contenidos debemos señalar que se introduce la forma de denotar las rectas y las relaciones: "...está en..." y "...no está en...", "...pasa por..." y "...no pasa por...", "...está entre...y...", "...no está entre...y...". Además de los ejercicios para el trazado y descripción de estas relaciones y la determinación y representación de puntos que están entre o no están entre dos puntos dados. Se inicia el trazado de segmentos a partir de dos puntos dados y trazado de segmentos de una longitud dada, medición de la longitud de segmentos, estimación de la longitud de segmentos dados, comparación de segmentos y segmentos iguales (congruentes).

En sentido general el trazado de figuras se realiza con ayuda de la regla graduada, de plantillas, el papel cuadriculado y otros medios, como varillas, el recorte, que pueden utilizar para su representación.

Se aborda por primera vez los términos lados de un triángulo, vértices de un triángulo y la determinación de triángulos iguales (congruentes), así como reconocer que el rectángulo tiene cuatro vértices y cuatro lados, los lados opuestos son iguales y el concepto cuadrado como rectángulo. Especial atención se brinda a las relaciones entre cuadrilátero, rectángulo y cuadrado.

Se introduce el ortoedro y el cubo, las relaciones entre ellos; el reconocimiento de algunas características que los distinguen tales como: en el ortoedro apreciar que sus seis caras son rectángulos y que las caras opuestas son iguales; por otra parte se reconoce que el cubo es también un ortoedro, tiene seis caras que son cuadrados iguales. Igualmente reconocen, miden y cuentan las aristas y vértices, en tanto que reafirman el concepto de círculo y reconocen la esfera como un cuerpo redondo que no tiene vértices, ni aristas.

Objetivos a evaluar en la unidad # 3

- Utilizar los términos "...está en..." y "...pasa por..." como relaciones de posición entre puntos y rectas, así como "... está entre... y...", como relación entre puntos que están en

una recta y aplicar estos conocimientos en la representación y descripción de los ejemplos correspondientes.

- Trazar con limpieza y exactitud rectas que pasen por un punto, por dos puntos y por tres puntos dados.

- Identificar que por dos puntos pasa una sola recta y por tres puntos, de acuerdo con su posición, se pueden trazar una sola recta o tres rectas, una por cada dos puntos

- Trazar y medir segmentos con exactitud en centímetros.

- Estimar la longitud de segmentos dados, así como utilizar la expresión “segmentos iguales” para aquellos que superpuestos coinciden e identificar que tienen igual longitud.

- Trazar y/o construir segmentos y rectas en diferentes posiciones relativas y en general, figuras plana, utilizando instrumentos de dibujo y sus conocimientos y habilidades sobre la medición de longitudes de segmentos.

- Identificar “triángulos iguales” y utilizar dichos términos.

- Identificar el triángulo independientemente de su posición y orientación, atendiendo a sus propiedades y relaciones, en particular, para realizar operaciones de seriación y con fines prácticos, haciendo un adecuado uso de la terminología matemática.

- Formar triángulos, rectángulos y cuadrados con varillas, papel cuadriculado o en el geoplano o modelarlas con plastilina, entre otras posibilidades

- Identificar y construir triángulos que superpuestos coinciden, al recortar, pegar, colorear, formar y superponer esta figura.

- Identificar el rectángulo y el cuadrado, así como el cuadrado como rectángulo.

Identificar que los lados opuestos del rectángulo son iguales y que los cuatro lados del cuadrado son iguales.

- Trazar rectángulos y cuadrados con ayuda de la plantilla y en papel cuadriculado.

- Reconocer el ortoedro y algunas propiedades de este cuerpo, en especial, que sus caras opuestas son iguales y el cubo como un ortoedro especial, así como alguna de las propiedades de este (todas sus caras son iguales).

- Identificar cubos, ortoedros y la esfera representados en el plano e imaginarlos como cuerpos.

- Utilizar correctamente el término “círculo” al describir objetos del medio y representaciones gráficas.
- Identificar la esfera, así como que este cuerpo no tiene vértices, ni aristas.
- Utilizar el concepto de esfera en la descripción de objetos del medio.

En esta unidad se trabajan las capacidades de percepción, imaginación y representación geométrica. Así como la observación y manipulación de objetos del medio es una base para llegar a la abstracción de objetos geométricos, lo que posteriormente utilizarán para describir ese medio.

Con relación a los contenidos debemos señalar que se introduce la forma de denotar las rectas y las relaciones: “...está en...” y “...no está en...”, “...pasa por...”, “...pasa por...” y “...no pasa por...”, “...está entre...y...”, “...no está entre...y...”. Además de los ejercicios para el trazado y descripción de estas relaciones y la determinación y representación de puntos que están entre o no están entre dos puntos dados. Se inicia el trazado de segmentos a partir de dos puntos dados y trazado de segmentos de una longitud dada, medición de la longitud de segmentos, estimación de la longitud de segmentos dados, comparación de segmentos y segmentos iguales (congruentes).

En sentido general el trazado de figuras se realiza con ayuda de la regla graduada, de plantillas, el papel cuadriculado y otros medios, como varillas, el recorte, que pueden utilizar para su representación.

Se aborda por primera vez los términos lados de un triángulo, vértices de un triángulo y la determinación de triángulos iguales (congruentes), así como reconocer que el rectángulo tiene cuatro vértices y cuatro lados, los lados opuestos son iguales y el concepto cuadrado como rectángulo. Especial atención se brinda a las relaciones entre cuadrilátero, rectángulo y cuadrado.

Se introduce el ortoedro y el cubo, las relaciones entre ellos; el reconocimiento de algunas características que los distinguen tales como: en el ortoedro apreciar que sus seis caras son rectángulos y que las caras opuestas son iguales; por otra parte se reconoce que el cubo es también un ortoedro, tiene seis caras que son cuadrados iguales. Igualmente reconocen, miden y cuentan las aristas y vértices, en tanto que reafirman el concepto de círculo y reconocen la esfera como un cuerpo redondo que no tiene vértices, ni aristas.

Los contenidos de Geometría, incluyen el descubrimiento de algunas propiedades de los cuerpos y figuras geométricas que le permitan reconocer estas formas en objetos del medio, así como continuar desarrollando habilidades en el trazado y la medición. Se dedican a la Geometría 17 horas clases, las que deben ser distribuidas en períodos cortos de clase, en las distintas unidades de la Aritmética, tratando de que al abordar estos contenidos se haga en estrecha relación con los de la clase en general, evitando así que los mismos queden como parches. Las actividades que se dedican al desarrollo de los temas geométricos deben ser eminentemente prácticas y de carácter intuitivo; dadas al empleo del recorte, pegado, trazado con plantilla, trabajo en papel cuadriculado o con ayuda de un software educativo o asistente matemático (geoplano) con el fin de propiciar el desarrollo de la capacidad de percepción e imaginación del plano y del espacio, resultando de gran importancia desde el punto de vista geométrico, pues se está trabajando para la introducción de la congruencia o igualdad geométrica, que se trata en grados posteriores.

CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DEL APRENDIZAJE DE LOS CONTENIDOS GEOMÉTRICOS EN LOS ESCOLARES DE SEGUNDO GRADO DE LA ESCUELA PRIMARIA FRANCISCO VEGA ALEMÁN DEL MUNICIPIO MATANZAS.

En función de los elementos teóricos analizados sobre el tratamiento a la geometría en la Educación primaria surge la necesidad de indagar acerca del diagnóstico del estado actual del tratamiento a la geometría en escolares de segundo grado Escuela Primaria Francisco Vega Alemán del municipio Matanzas.

Para la realización de este trabajo se seleccionó como muestra de la investigación 20 escolares de segundo grado A, dos maestros de experiencia en el grado la Escuela Primaria Francisco Vega Alemán del municipio Matanzas a partir de los siguientes indicadores.

- Reconocimiento en objetos del medio que le rodea y en modelos, figuras y cuerpos geométricos elementales.
- Trazado de rectas y segmento de longitudes dadas.
- Identificación de cuerpos geométricos

A partir de los indicadores determinados para conocer el estado actual del tratamiento a la geometría en la asignatura de Matemática en los escolares de segundo grado de la Escuela Primaria Francisco Vega Alemán del municipio Matanzas se procedió a la aplicación de diferentes técnicas e instrumentos de diagnóstico como la prueba pedagógica, revisión de documentos y la entrevista a docente y la jefa de ciclo.

Revisión de documentos (anexo 1),

Programa de la asignatura

En el programa de la asignatura se aprecia los objetivos no responden al nivel intelectual que deben alcanzar los escolares; además de carecer de una secuencia lógica en cuanto al tratamiento de contenidos que sirven de base a otros de mayor envergadura y que no aparecen reconocidos como objetivos generales del grado.

Orientaciones metodológicas

En las Orientaciones Metodológicas se aprecia la búsqueda de nuevas formas para lograr el desarrollo de las habilidades en el tratamiento a la geometría, no se brinda orientaciones al maestro de cómo sistematizar estos contenidos en las otras unidades de estudio donde no se trabaje esta materia, además los ejercicios que brinda al maestro son insipientes para el trabajo con este dominio pues están fundamentalmente orientados para las unidades que se trabajan.

Libro de texto y cuaderno de ejercicios

Revisión del libro de texto y cuaderno de ejercicios se analizaron todos los ejercicios y el contenido que aparece en el capítulo referente a la geometría.

A partir de los resultados obtenidos en la revisión del libro de texto, las principales dificultades detectadas fueron:

Son insuficientes los contenidos que aparecen en esta unidad los contenidos que el alumno debe dominar.

Los ejercicios que aparecen no son suficientes para ser utilizados durante todo el curso, no tienen variedad en las condiciones propuestas, permiten fijar un procedimiento, pero no ayudan a desarrollar el pensamiento lógico ni habilidades en los escolares y no están presentes de forma sistemática los tres niveles de asimilación cognitivo, en su mayoría son reproductivos y muy pocos incluyen el segundo y tercer nivel de asimilación cognitivo.

Los ejercicios son poco motivadores y carecen de un enfoque lúdico que motive a los estudiantes en este complejo de materia.

Lo anterior demuestra que tanto el maestro como el alumno no tienen un material donde puedan obtener una información inmediata con respecto a la geometría. El maestro debe trabajar en la elaboración de ejercicios con énfasis en el nivel aplicativo y creativo para el logro de habilidades geométricas y la preparación de los escolares para enfrentarse a ejercicios cada vez más complejos con un mayor nivel de exigencia.

La prueba pedagógica inicial (Anexo#2) se elabora teniendo en cuenta que la prueba transite de lo simple a lo complejo, las preguntas concebidas según las habilidades que deben tener lograda los escolares en el segundo grado y la etapa en que se aplica la prueba

Se aplica a 20 escolares para un 100% de la muestra, que me permitirán un mejor análisis y desarrollo del trabajo,

El objetivo de la prueba pedagógica inicial es constatar el dominio de los contenidos geométricos en los escolares de segundo grado.

De la prueba pedagógica aplicada a los escolares de segundo grado del centro seleccionado (anexo 3), a partir de los instrumentos unidades de análisis se obtuvo los resultados siguientes:

La primera pregunta relacionada con el reconocimiento de las figuras geométricas en identificar en objetos del medio que le rodea y en modelos, figuras geométricas elementales, 13 escolares para un 65% reconocieron correctamente las figuras geométricas las mayores dificultades se presentaron en el reconocimiento del rectángulo y el cuadrado lo que demuestra que no existe claridad en las características de estas figuras.

La segunda pregunta estaba relacionada con trazado de segmentos de longitudes dadas 11 escolares para un 55 % trazaron la figura y 9 escolares (45%) lograron trazar la figura en la longitud solicitada lo que denota que es insuficiente el desarrollo de habilidades en el trazado y manejo de los instrumentos geométricos.

La pregunta tres de la prueba tiene como objetivo que los escolares reconocieran cuerpos geométricos. De los 20 escolares muestreados solo respondieron correctamente 11

escolares para un 55% de respuestas correcta lo que demuestra el poco desarrollo de habilidades en el reconocimiento de cuerpos figuras.

Entrevista al maestros y jefa de ciclo

Al aplicar la entrevista al maestro de segundo grado y la jefa de ciclo (anexo 4), con el objetivo de conocer el trabajo que realiza para desarrollar las habilidades en el tratamiento a la geometría en sus escolares se obtuvieron los resultados siguientes:

La primera pregunta de la entrevista estuvo dirigida a conocer las principales dificultades que presentan los escolares relacionadas con el desarrollo de habilidades en el trabajo con el dominio geométrico en el segundo grado entre los aspectos señalados se destaca las dificultades con el reconocimiento de las propiedades de las figuras, el poco desarrollo de habilidades en el manejo de los instrumento de trazado y la solución de tareas de aprendizaje en los niveles de aplicación y creación

La segunda pregunta de la entrevista estuvo dirigida a que los docentes valoraran las causas de estas dificultades entre las que se señalan dificultades de los escolares en el reconocimiento de figuras geométricas y cuerpos geométricos , el poco desarrollo de habilidades en el manejo de los instrumentos de trazado lo que afecta la representación de la información, no es un contenido que se sistematiza con frecuencia y es poco el tiempo que se le dedica en el programa para su tratamiento además las tareas que se diseñan casi siempre son del nivel reproductivo lo que impide que el alumno aplique los conocimientos a nuevas situaciones y que los docentes no priorizan el este contenido pues dedican mayor tiempo al tratamiento de otros complejos de materias ,así como no se aprovechan las posibilidades que brinda este contenido para sistematizarlo en otras unidades de estudio

La tercer pregunta se dirigió a que los docentes realizaran una valoración de los documentos emitidos por el Ministerio de Educación para la preparación de los docentes y el trabajo con los escolares para el tratamiento a la geometría expresan que los mismo presentan limitaciones ya que no demuestran al maestro cómo sistematizar este contenido la insuficiencia de ejercicios en cuanto al número y niveles de asimilación.

En relación a la cuarta pregunta los docentes consideraron muy importante que se elaborara una propuesta de actividades didácticas para motivar a los escolares en el

aprendizaje de este complejo de materia ya que posibilita que los escolares disfruten el aprendizaje de la geometría, donde se presenten actividades con niveles crecientes de dificultades para el trabajo con la geometría por limitaciones señalados con anterioridad. Teniendo en cuenta la temática abordada y los instrumentos aplicados se observaron las siguientes regularidades.

Potencialidades

Los contenidos geométricos contribuyen al desarrollo del pensamiento lógico de los escolares.

Los escolares identifican en objetos del medio que le rodea y en modelos, figuras geométricas elementales por vía perceptual.

Los maestros reconocen la necesidad de la utilización de variadas técnicas para estimular el aprendizaje de los escolares por la geometría.

Es un contenido que se puede sistematizar en todas las unidades de estudio.

Dificultades -

Dificultades de los escolares en el reconocimiento de propiedades de las figuras y cuerpos geométricos.

Poco desarrollo de habilidades en el trazado de figuras geométricas.

Insuficiente desarrollo de habilidades en el manejo de los instrumentos.

Los ejercicios que se resuelven en clases son mínimos y no transitan por niveles crecientes de dificultades.

Los textos normados y vigentes no ofrecen formas novedosas que estimulen a los escolares hacia el aprendizaje de la geometría.

Las dificultades anteriores justifican la necesidad de elaborar un sistema de actividades didácticas que prepare a los escolares de segundo grado en el tratamiento de los contenidos geométricos.

SISTEMA ACTIVIDADES DIDACTICAS PARA EL APRENDIZAJE DE LOS CONTENIDOS GEOMÉTRICOS EN LOS ESCOLARES DE SEGUNDO GRADO DE LA ESCUELA PRIMARIA FRANCISCO VEGA ALEMÁN DEL MUNICIPIO MATANZAS

La decisión de diseñar un sistema de actividades didácticas, llevó al estudio de la categoría sistema, para lo cual se tuvo en cuenta los análisis realizados por diversos autores.

Según el breve diccionario de la Lengua Española sistema es: "...Conjunto de normas relacionadas entre sí, que sigue un orden para alcanzar un objetivo: Un sistema de trabajo bien pensado puede ahorrar mucho tiempo¹⁴..."

"Por su parte el diccionario **Océano Práctico (2006, 119)** recoge que sistema es: "...Conjunto de reglas relacionadas entre sí contribuyen a un fin. Conjuntos de órganos que intervienen en algunas de las funciones vegetativas¹⁵..."

De igual forma el Gran Diccionario Enciclopédico Grijalbo precisa como sistema: "...Conjunto ordenado y coherente de reglas, normas o principios sobre una determinada materia. Clasificación metódica que se hace de algo .Conjunto organizado de cosas, ideas, medios...que contribuyen a un mismo objetivo. Procedimiento que se sigue para hacer algo, forma en que se resuelve¹⁶..."

Sin embargo, para esta investigación se asume al autor Martínez González (2008, 11) quien afirma que sistema es el "conjunto de actividades relacionadas entre sí de forma tal que integran una unidad, el cual contribuye al logro de un objetivo general como solución a un problema científico previamente determinado...¹⁷", por lo oportuno, necesario y esclarecedor en cuanto a la fundamentación y defensa como resultado de la investigación. La naturaleza didáctica del sistema de actividades responde a que "su objetivo es contribuir al perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje, principalmente dentro de la clase u otras de sus formas organizativas y las dirige el maestro o profesor..." (Ídem)

El sistema de actividades didácticas para el aprendizaje de la geometría en los escolares de segundo grado, se sustenta en la dialéctica materialista como metodología general del conocimiento, la cual permite revelar las causas y contradicciones encontradas en la

¹⁴ Diccionario de la Lengua Española(s/f) p761

¹⁵ Océano Práctico (2006, 119)

¹⁶ Gran Diccionario Enciclopédico Grijalbo (2000,) p1150

¹⁷ Martínez ,L E: (2009) El sistema de actividades como resultado científico en la Maestría en Ciencias de la Educación:¿Ser o no ser? .Material en forma digital (p.12

investigación que se realiza. La determinación de las actividades tiene como premisa fundamental los objetivos del grado. Se propicia un espacio comunicativo-reflexivo de interacción escolar-escolar y maestro-escolar. Se tienen en cuenta las particularidades de la edad de los escolares y que estos se encuentran en el grado que cierra el primer momento de desarrollo de la escuela primaria, los conocimientos que poseen y sus potencialidades.

En opinión de la autora, el sistema de actividades didácticas cumple con los principios científicos para la enseñanza de la matemática y en particular las habilidades geométricas: carácter partidista, historicismo, integridad, unidad de contenido y forma; selectividad en el empleo de las actividades geométricas y la activación del proceso de enseñanza-aprendizaje. Obedece también a las leyes generales de la dialéctica, las relaciones entre los componentes del proceso y la relación entre la instrucción y la educación.

Todo el proceso investigativo se sustenta en los postulados de Vigotsky y sus seguidores y constituye el punto de partida al tener presente: las particularidades de la etapa de desarrollo de la personalidad de los escolares con los que interactúa, la situación social del desarrollo para la construcción de los aprendizajes y las posibilidades del trabajo educativo en el marco de la actividad.

El sistema de actividades parte de los resultados del diagnóstico inicial, a punto de partida del banco de problemas elaborado en cada grado para comprobar las habilidades geométricas de cada escolar.

Este resultado científico pedagógico, responde también a la disposición recíproca de cómo lograr el objetivo el profesor y obtener los saberes los escolares, por lo que se le ofrece al maestro la función de conductor, mientras que del escolar se espera una actitud activa ante la realización de cada una de las actividades. En la elaboración de las actividades se tuvieron en cuenta las etapas para el desarrollo de habilidades geométricas.

Se define como objetivo general del mismo: Contribuir al aprendizaje de la geometría en escolares de segundo grado de la Escuela Primaria Francisco Vega Alemán del municipio Matanzas.

Se propone su realización desde el primer período del curso a partir de la selección del objetivo propuesto para cada clase, se precisa que es importante mantener el orden pues

en él se tuvo en cuenta un nivel ascendente de dificultades y los objetivos propuestos en el programa por períodos. Las actividades se elaboraron con la intencionalidad de ofrecerles a los maestros actividades que respondan a las exigencias actuales del aprendizaje, fundamentalmente en el grado segundo con respecto al trabajo geométrico.

Para el desarrollo de las actividades se requiere de una adecuada motivación, orientación hacia el objetivo, establecer una buena comunicación dialógica y la evaluación. La orientación, ejecución y control permiten la evaluación final de las actividades.

Como parte de la concepción desarrolladora que sirve de base al sistema de actividades, un elemento de partida esencial en el análisis, lo constituye la consideración de la enseñanza como guía del desarrollo. Los niveles de desarrollo que alcanza el escolar estarán mediados por la actividad y la comunicación que realiza como parte de su aprendizaje, por lo que se constituyen en los agentes mediadores entre el niño y la experiencia cultural que va a asimilar.

Para el desarrollo del trabajo, se asume como definición de aprendizaje la que se ha elaborado como parte de las investigaciones seguidas en el ICCP (Rico, P. 2002): Aprendizaje: “Es el proceso de apropiación por el niño de la cultura, bajo condiciones de orientación e interacción social. Hacer suya esa cultura, requiere de un proceso activo, reflexivo, regulado, mediante el cual aprende, de forma gradual, acerca de los objetos, procedimientos, las formas de actuar, las formas de interacción social, de pensar, del contexto histórico social en el que se desarrolla y de cuyo proceso dependerá su propio desarrollo”¹⁸.

En las investigaciones señaladas (1990-2004) se ha considerado que el proceso de aprendizaje que se desarrolla en el grupo escolar encuentra en el maestro su mediador esencial. En esta concepción se concede un gran valor a los procesos de dirección y orientación que estructura el docente sobre la base de una intención educativa expresada en el Fin y los objetivos del nivel y el grado que cursan los escolares, a partir de las características tanto psicológicas de la edad como de las potencialidades particulares de

¹⁸ Rico, P. (2008). *El Modelo de escuela primaria: una propuesta desarrolladora de educación, enseñanza y aprendizaje*. La Habana, Cuba. Editorial Pueblo y Educación P.11.

cada niña y niño. En esta dirección el docente será el encargado de conducir un proceso en el que la actividad y los procesos de interrelación y comunicación social – permitan la apropiación por el alumno de la experiencia histórico social. De lo anterior se deriva que toda actividad de aprendizaje no deberá ser concebida sólo desde posturas individuales, es preciso lograr las formas de trabajo colectivo que permitan el despliegue de acciones conjuntas por los alumnos o entre el maestro y los alumnos de modo que prime la interacción entre todos, si estamos considerando que como parte de estas colaboraciones cada sujeto aporta al otro sus conocimientos, estrategias, afectos, propiciando las bases para el proceso individual de asimilación, para su realización independiente.

Desde las edades escolares de la educación primaria, resulta necesario que el alumno gradualmente pueda reconocer lo importante que es el “otro” y poder intercambiar en conjunto, ayudarse, tolerarse, respetar sus puntos de vista, como formas futuras de interacción en las diferentes esferas de la vida. En esta dirección, resulta necesario evitar sentar a los alumnos de manera frontal ya que no se facilita la comunicación cara a cara y lo que se produce es el efecto contrario mirándose las espaldas. Al docente le corresponde igualmente crear espacios y momentos de reflexión, que impliquen al alumno en el análisis de las condiciones de las tareas, de las vías para su solución, de las vías para su control valorativo, generando de esta forma la activación intelectual esencial en el proceso de aprendizaje.

Otra consideración esencial de la concepción que se analiza, está asociada a que el alumno adopte una posición activa en el aprendizaje, esto supone insertarse en la elaboración de la información, en su remodelación, aportando sus criterios en el grupo, planteándose interrogantes, diferentes vías de solución, argumentando sus puntos de vista, lo que le conduce a la producción de nuevos conocimientos o a la remodelación de los existentes. Como parte de esta posición activa, otro aspecto importante, lo constituye el que el alumno se involucre en un proceso de control valorativo de sus propias acciones de aprendizaje. Cuando el alumno aprende a realizar el control y la valoración de los ejercicios y problemas que aprende, esto le permite corregir o reajustar, los errores que comete, regular su actividad y se constituye en un elemento con lo cual se eleva el nivel de conciencia en dicho proceso y con ello la calidad de sus resultados, garantizando un

desempeño activo, reflexivo, regulado, en cuanto a sus propias acciones o en cuanto a su comportamiento. Otro rasgo a destacar en el aprendizaje, es la consideración de un proceso significativo. Cuando el alumno como parte de su aprendizaje, pone en relación los nuevos conocimientos con los que ya posee, esto le permitirá la reestructuración y el surgimiento de un nuevo nivel, para lo cual de especial importancia resulta el significado que tenga para él:

- El nuevo conocimiento;
- Las relaciones que pueda establecer entre los conocimientos que aprende y sus motivaciones, sus vivencias afectivas, las relaciones con la vida y con los diferentes contextos sociales que le rodean.

De esta forma, en su dirección pedagógica, el docente deberá realizar, en función de las características de cada momento del desarrollo psicológico de los alumnos y del diagnóstico de los conocimientos y desarrollo alcanzados por cada escolar, una comunicación comprendida por los niños a partir de compartir sus significados, sus vivencias y necesidades surgidas de su contexto sociocultural.

Otra consideración señalada por Rico, P. y Silvestre, M.(2000) al plantear la concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje como un sistema integrado, es el papel protagónico del alumno en dicho proceso, en este enfoque se revela como característica determinante la integración entre lo cognitivo y lo afectivo, lo instructivo y lo educativo, como requisitos psicológicos y pedagógicos esenciales.

Los rasgos descritos requieren, por parte del docente una concepción diferente, en cuanto al papel a asumir en la organización y la dirección pedagógica del proceso de enseñanza-aprendizaje. Es necesario lograr acercarse gradualmente a formas de trabajo en las clases en que se muestren procesos de reajuste y remodelación que sustituyan las actividades centradas en el maestro, por actividades en que las formas colectivas y de colaboración que se generen entre los escolares y entre los docentes y los escolares, permitan una contribución mayor al desarrollo de sus potencialidades para evitar posturas pasivas y poco productivas.

Particular importancia tiene en los procesos de aprendizaje, la prevención y potenciación del desarrollo en la atención a la diversidad, a niños con factores de riesgo, mediante la

orientación a maestros y padres, lo que debe permitir ganar cada vez más en los procesos de integración de estos escolares a su grupo, tanto desde las relaciones afectivas, como de los ajustes que se requieran como parte de su aprendizaje para el alcance de los objetivos. Lo anterior, necesariamente, les permitirá el desarrollo hacia una vida más plena y lograr gradualmente, desde las edades escolares, ir desarrollando actitudes responsables en la solución de los problemas cotidianos que les permita en el futuro, enfrentar un mundo impregnado por los avances científicos y tecnológicos.

Para la elaboración de la misma se tuvieron en cuenta los siguientes requisitos:

El trabajo con el contenido más afectado en Matemática.

Las condiciones previas que deben tener los alumnos.

La elaboración de los medios del proceso para trabajar las técnicas de dinámica grupal.

La elaboración de sistemas de clases concibiendo el tratamiento a los contenidos geométricos de las clases de ejercitación a través de las técnicas de dinámica grupal.

Las características que tienen las actividades de esta propuesta son:

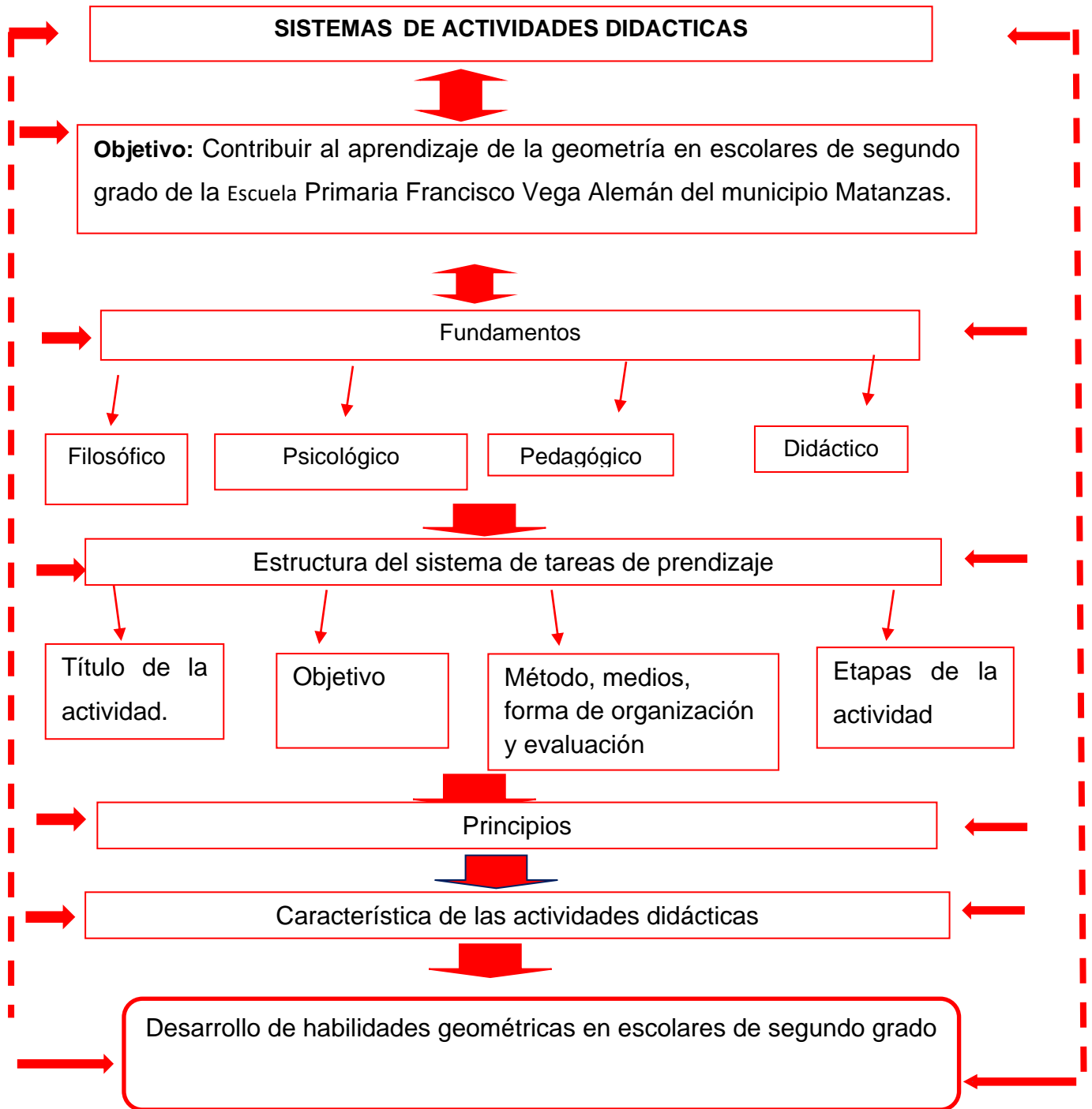
Flexibles: La posibilidad de su aplicación no es rígida, se puede escoger otras temáticas, cambiar las actividades según los intereses del maestro y del alumno.

Motivantes: Las actividades que se elaboren deben motivar el interés de los escolares por los contenidos geométricos, los maestro que la utilizan al observar sus resultados se motivarán a crear otras similares o diferentes.

Asequibles: Las actividades están diseñadas acorde a las necesidades cognitivas, objetivo del grado y vínculo afectivo positivo hacia la asignatura.

Carácter lúdico propone las actividades en forma de juego que motiva a los estudiantes por el aprendizaje de la geometría.

A fin de ofrecer una visión más exacta de la estructura asumida por la autora en la elaboración del sistema actividades didácticas para contribuir al aprendizaje de la geometría en escolares de segundo grado de la Escuela Primaria Francisco Vega Alemán del municipio Matanzas, se muestra una representación gráfica de sus partes constituyentes, a partir de la cual se evidencia su articulación.



En el anexo 6 se muestra la propuesta del sistema de actividades didácticas para desarrollo de habilidades ortográficas en la escritura correcta de los grafemas s, c, z, x en los alumnos de cuarto grado

VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA APLICACIÓN PRÁCTICA DEL SISTEMA DE ACTIVIDADES APRENDIZAJE DE LA GEOMETRÍA EN ESCOLARES DE SEGUNDO GRADO DE LA ESCUELA PRIMARIA FRANCISCO VEGA ALEMÁN DEL MUNICIPIO MATANZAS

Con el objetivo de valorar los resultados que se obtienen con la aplicación práctica del sistema de actividades didácticas para el aprendizaje de los contenidos geométricos en los escolares de segundo grado de la Escuela Primaria Francisco Vega Alemán del municipio Matanzas se llevó a cabo una aplicación práctica en el segundo grado de la Escuela Primaria Francisco Vega Alemán. La valoración de su aplicación se presenta a continuación, mediante el análisis de los resultados obtenidos.

Para constatar los resultados una vez introducido en la práctica educativa en el grupo de primer grado se procedió a la aplicación de una prueba pedagógica a los escolares de segundo grado de la Escuela Primaria Francisco Vega Alemán y una entrevista a los maestros y para que emitieran su valoración sobre el sistema de actividades didácticas que contribuya al aprendizaje de los contenidos geométricos en los escolares de segundo grado.

La prueba pedagógica final (Anexo 6) se elabora teniendo en cuenta los objetivos que fueron comprobados en el diagnóstico inicial y teniendo en cuenta además transite de lo simple a lo complejo, las preguntas concebidas según las habilidades que deben tener lograda los escolares en el primer grado y la etapa en que se aplica la prueba

Se aplica a veinte escolares para un 100% de la muestra, que me permitirán un mejor análisis y desarrollo del trabajo,

El objetivo de la prueba pedagógica final es constatar el dominio de los contenidos geométricos en los escolares de segundo grado.

A continuación se presenta una gráfica con los resultados de la prueba pedagógica a partir de las unidades de análisis determinadas:

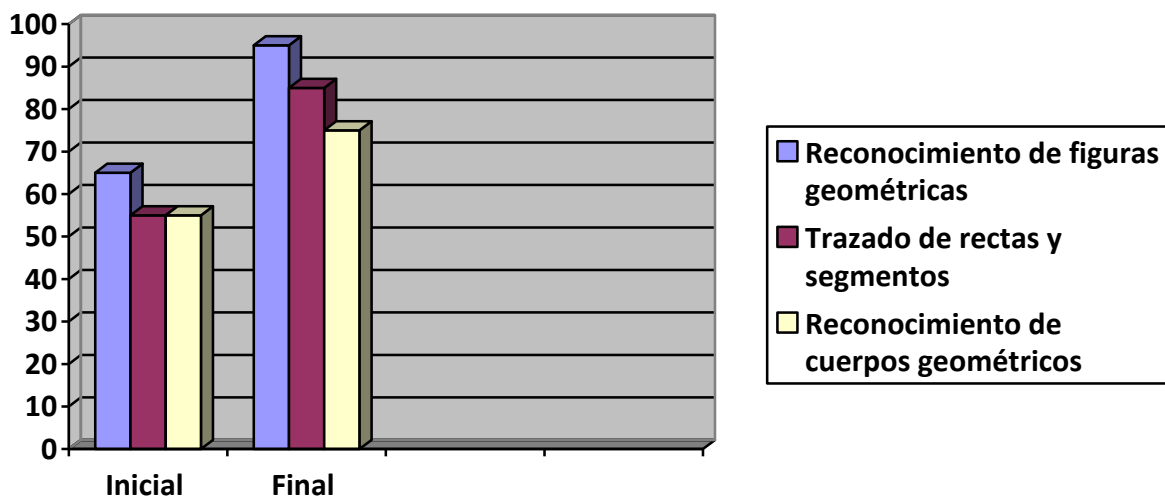
La primera pregunta relacionada con el reconocimiento de las figuras geométricas elementales por vía perceptual en objetos del medio que le rodea y en modelos, se obtuvieron los siguientes resultados 19 escolares para un 95% reconocieron correctamente las figuras geométricas el alumno que no respondió correctamente la

actividad es un alumno con necesidades educativas especiales que aunque muestra avance presenta dificultades en cuanto a la diferenciación de figuras geométricas cuando aparecen en conjunto lo que demuestra que no existe claridad en las características de estas figuras.

La segunda pregunta estaba relacionada con trazado de rectas y segmentos de longitudes dadas, 17 escolares para un 85% trazaron la figura y tres escolares (4%) no lograron trazar la figura en la longitud solicitada evidenciando lo que denota que es insuficiente el desarrollo de habilidades manejo de los instrumentos geométricos (regla graduada).

La pregunta tres de la prueba tiene como objetivo que los escolares completaran una serie geométrica a partir de un patrón de formación. De los 20 escolares muestreados respondieron correctamente 16 escolares para un 85% de respuestas correcta y cuatro escolares tuvieron dificultades en el reconocimiento del patrón de formación el desarrollo de la vista geométrica y la comprensión de órdenes.

Los resultados del diagnóstico final reflejados anteriormente evidenciaron la efectividad de la propuesta, a continuación presentamos una gráfica comparativa en la que se recogen ambos resultados lo que nos permitirá profundizar en el análisis de estos indicadores.



Como se puede apreciar en el gráfico en todos los indicadores se producen avances en cuanto al desarrollo de habilidades geométricas, lo que demuestra las potencialidades

transformadoras del sistema de técnicas de dinámica grupal para la enseñanza de la geometría en primer grado.

Entrevista a maestras de experiencia en el grado. (Anexo 6).

Al aplicar la entrevista a dos maestras de experiencia en el trabajo en el grado (anexo 3), con el objetivo de conocer su opinión sobre el sistema de técnica grupal para la enseñanza de la geometría en primer grado.

La primera pregunta de la entrevista estuvo dirigida a conocer su opinión sobre el sistema de técnica grupal para la enseñanza de la geometría en primer grado el 100% de las entrevistada lo considera muy pertinente, novedoso, creativo y necesario entre los criterios expresado se destaca que pues a través del juego los escolares se apropian de los conocimientos geométricos.

La segunda pregunta de la entrevista estuvo dirigida a que los opinaran sobre la calidad de las actividades propuesta, el 100% reconoce que responden a los objetivos del grado y recomiendan en relación a las técnicas para el reconocimiento de figuras recomiendan incrementar las actividades donde los escolares reconozcan figura incluidas

La tercera pregunta estaba dirigida a que valoraran si la propuesta podría generalizarse a otros grupos de primer grado a lo que el 100% de los entrevistados consideraron que si, pues se puede vincular a otros dominios cognitivos de la asignatura y contribuir a sistematizar los objetivos de la asignatura en el grado. Además consideran que la misma puede generalizarse a otros grados teniendo en cuenta los objetivos y contenidos de los mismos

La puesta en práctica de la propuesta permitió fortalecer el trabajo con este contenido ya que los docentes disponen de actividades variadas que les permite conducir de forma correcta el proceso de enseñanza aprendizaje.

Dentro de los principales logros se reconocen:

En los escolares:

- Se logra un mayor nivel motivacional por el aprendizaje de la geometría,
- Desarrollo de habilidades para el reconocimiento de figuras,
- El desarrollo de habilidades en el trazado de figuras geométricas y en el manejo de los instrumentos,

- El completamiento de series geométricas y desarrollo de la vista geométrica ganando estos en seguridad para el trabajo independiente.
- Reconocimiento de cuerpos geométricos

Los maestros reconocen:

- La necesidad de la utilización de variadas técnicas para estimular el aprendizaje de los escolares por la geometría al emplear formas novedosas para impartir los contenidos geométricos.
- Los ejercicios que se resuelven en clases transitan por niveles crecientes de dificultades.
- El sistema puede generalizarse a otros grupos de primer grado y puede adaptarse a otros grados del primer ciclo.

La aplicación sistema de actividades didácticas en la práctica pedagógica reveló transformaciones en el aprendizaje de la geometría mediante la asignatura de Matemática en los escolares de segundo grado, lo cual confirma la aplicabilidad de los resultados obtenidos y su valor para la práctica social.

Conclusiones

Una vez concluido el proceso investigativo se arribaron a las siguientes conclusiones

- Los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el aprendizaje de la geometría en la Educación Primaria se fundamenta en la teoría del conocimiento Marxista-Leninista, la relación educación – desarrollo y los conceptos de zona de desarrollo actual y zona de desarrollo próximo ,así como en los fundamentos de la didáctica para la enseñanza de la Matemática, resultan también de valor teórico y metodológico para el sistema de actividades didácticas para el aprendizaje de la geometría mediante la asignatura de Matemática propuesto., a la luz de las experiencias más actualizadas de las ciencias pedagógicas contemporáneas.
- Los instrumentos de diagnóstico aplicados corroboran las dificultades existentes en la en los escolares de segundo grado de la Escuela Primaria Francisco Vega Alemán del municipio Matanzas para el aprendizaje de la geometría
- El sistema de actividades didácticas para el aprendizaje de la geometría se elabora a partir de los resultados que se obtienen en los instrumentos de diagnóstico aplicados teniendo en cuenta la ubicación en el sistema de conocimientos, la forma de presentación, la motivación necesaria y los fundamentos científicos de carácter filosófico, pedagógico, psicológico, didáctico y metodológico, establecidos en los documentos vigentes por el Ministerio de Educación.
- La valoración del sistema de actividades didácticas para el aprendizaje de la geometría en los escolares de segundo grado mediante su implementación en la práctica educativa en la Escuela Primaria Escuela Primaria Francisco Vega Alemán del municipio Matanzas confirma su aplicabilidad al manifestar una transformación positiva de la situación de partida, lo que hace al resultado científico viable, pertinente y eficiente y demuestra las potencialidades transformadoras del sistema de actividades didácticas para el aprendizaje de la geometría.

Recomendaciones

A partir de las conclusiones arribadas, se hace necesario brindar las siguientes recomendaciones.

- Continuar enriqueciendo la elaboración de sistema de actividades didácticas para el aprendizaje de la geometría en los escolares de segundo grado.
- Proponer a la dirección de la escuela la validación del resultado científico aportado por la autora, con vistas a su aplicación en los otros grupos de segundo grado Escuela Primaria Escuela Primaria Francisco Vega Alemán del municipio Matanzas
- Presentar los resultados de esta investigación en eventos científicos.

Bibliografía

- Addine, F., González, A. M., y Recarey, S. (2002). Principios para la dirección del proceso pedagógico. En Compendio de Pedagogía. La Habana. Ed. Pueblo y Educación.
- Aguayo, Alfredo. (1917) Pedagogía. La Habana, Cuba Ed. La Moderna Poesía.
- Albarrán Pedroso. Juana V (2017). El proceso de enseñanza- aprendizaje de la Geometría en la Educación Primaria. *Revista Científica Metodológica Varona. Habana, Cuba, .*
- Alsina, C et al., (1989). Invitación a la Didáctica de la Geometría / - España: Editorial Síntesis, S.A
- Barcia Martínez, Radet. . (2002). Geometría para maestros primarios 1ra parte. La Habana, Cuba Editorial Pueblo y Educación. 2002.
- Barcia, R.; González J. L. "La habilidad del conocimiento geométrico de figuras compuesta en las Escuelas Primarias". En la revista electrónica Conrado Benítez García, Vol.- 2, No 6, ISP de Cienfuegos, Cuba, 29/03/2006.
- Biblioteca Familiar. Tomo III. Casa Editorial Abril. 2006. Página 119
- Borges Grijalbo, .Jorge L. Gran Diccionario Enciclopédico a Color. Ciudad de La Habana. 2000.
- Breve Diccionario de La Lengua Española. Instituto de Literatura y Lingüística.
- Castellanos, D. et. al. (2002). Aprender y enseñar en la escuela: una concepción desarrolladora. La Habana. Ed. Pueblo y Educación. ,
- Engels, Federico. Dialéctica de la Naturaleza / Federico Engels. La Habana, Cuba , Editora Política, 1979.
- Herrán, A. de la (2011). Técnicas didácticas para una enseñanza más formativa, Estrategias y metodologías para la formación del estudiante en la actualidad. Camagüey (Cuba): Universidad de Camagüey.
- M y P Ludin Diccionario Filosófico. Editora Política. Ciudad de La Habana, 1973.
- Martínez ,L E: (2009) El sistema de actividades como resultado científico en la Maestría en Ciencias de la Educación:¿Ser o no ser? .Material en forma digital
- Mined. Cuarto grado: Programas. Ciudad de La Habana. Cuba : Ed. Pueblo y Educación ,2006.

- MINED. Seminario Nacional de preparación del curso escolar....(5: 2009: La Habana).
 __La Habana: Ed. Pueblo y Educación. 2009.__171p.
- MINED: Indicaciones Metodológicas para la atención a los elementos más afectados en la enseñanza primaria en las asignaturas, Español, Historia y Matemática. Soporte digital. 2008.
- MINED: Programa director de la Matemática,1997.
- Real Academia Española Diccionario Océano Práctico. La Habana. Ed. Pueblo y Educación.
- Real Academia Española Gran Diccionario Enciclopédico ilustrado. La Habana. Ed. Pueblo y Educación.
- Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española*. Vigésimotercera edición, publicada en octubre. Spain.
- Rico, P. (2008). El Modelo de escuela primaria: una propuesta desarrolladora de educación, enseñanza y aprendizaje. La Habana, Cuba. Editorial Pueblo y Educación P.11.
- Rizo Cabrera, Celia. Matemática de cuarto grado... [et al].Ciudad de L Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1990.__ 254 p.
- Suárez Méndez, Carlos. Didáctica de la Matemática en la escuela primaria... [et al].__ Ciudad de La Habana Ed. Pueblo Educación, 2005. __248 p.
- Villalón, G. L. (2006). La lúdica, la escuela y la formación del educador. La Habana. Ed. Pueblo y Educación.
- Villegas, Eduardo: Presupuestos teóricos fundamentales de la Metodología de la enseñanza de la Matemática, [Resumen], Proyecto VVOB-
- Jungk, Werner. Conferencias sobre metodología de la enseñanza de la Matemática 1 / La Habana: Ed. Pueblo y Educación.

Anexos

Anexo 1

Revisión de documentos

Objetivo valorar como los documentos normativos y vigentes por el MINED para el tratamiento a la geometría en segundo grado abordan este complejo de materia

Aspectos a revisar.

Orientaciones que se brinda a los docentes para el trabajo con este contenido

Suficiencia del contenido para darle cumplimiento a los objetivos del grado.

Variedad en los ejercicios propuestos teniendo en cuenta los tres niveles de asimilación del conocimiento.

Anexo 2

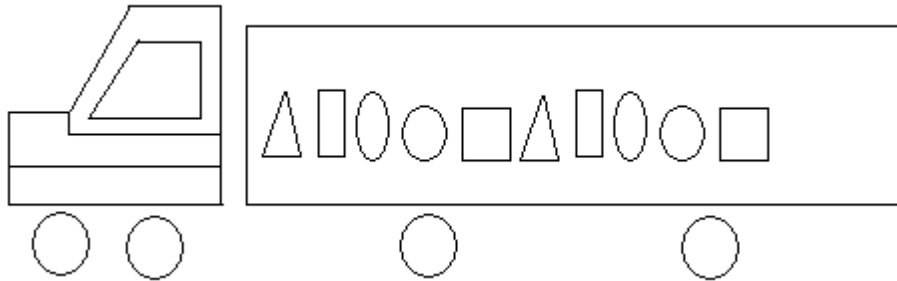
Prueba Pedagógica inicial

Objetivo

Comprobar el nivel de conocimiento que poseen los escolares acerca de los contenidos geométricos

Actividades

1. Observa la siguiente figura



Con tus crayolas colorea del color que se te indique las siguientes figuras geométricas

Cuadrados de color rojo

Rectángulos de color verde

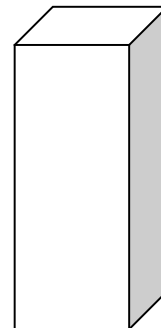
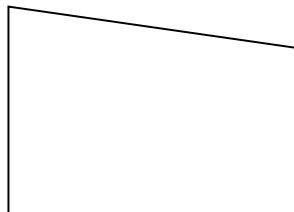
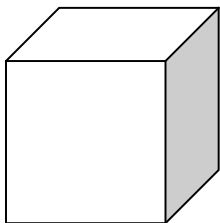
Círculos de color azul

Los Triángulos de color rojo

a) Señala objetos que estén a tu alrededor que representen estas figuras

2. Con ayuda de tus instrumentos de trabajo traza dos segmento de 6cm y el otro de 4cm de longitud.

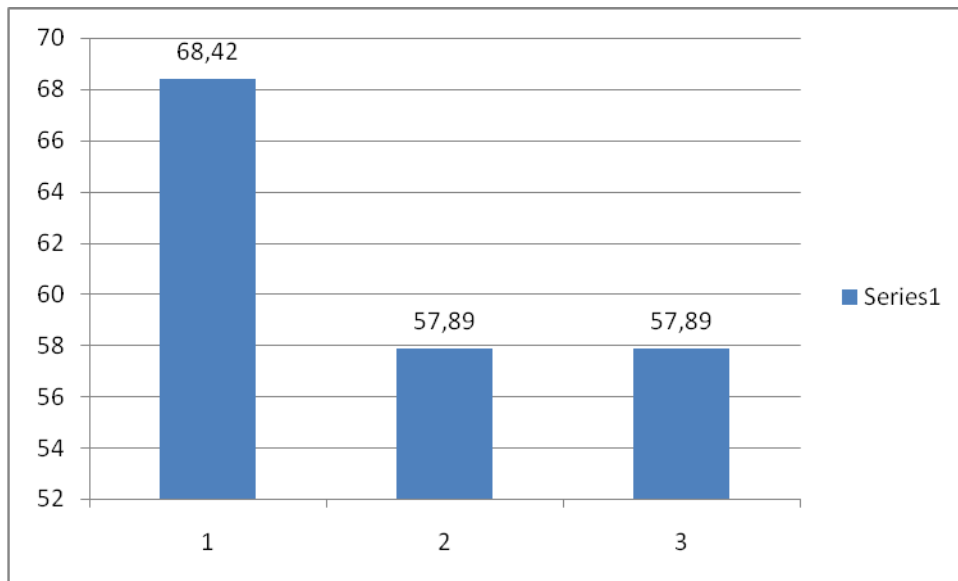
3. Identifique los cuerpos geométricos



Anexo 3

Porcentajes de respuestas correctas de la Prueba Pedagógica inicial.

El gráfico representa el porcentaje de respuestas correctas de la Prueba Pedagógica



Indicadores.

- Reconocimiento en objetos del medio que le rodea y en modelos, figuras y cuerpos geométricos elementales.
- Trazado de rectas y segmento de longitudes dadas.
- Identificación de cuerpos geométricos

Anexo 4

Entrevista

Objetivo

Intercambiar con los docentes sobre las principales dificultades que se presentan en el tratamiento a los contenidos geométricos

Guía de preguntas

¿Cuáles considera usted que son las principales dificultades que presentan los escolares en el tratamiento a los contenidos geométricos el segundo grado?

¿Cuáles considera usted que sean las causas de estas dificultades?

¿Considera usted que los documentos normativos emitido por el Ministerio de Educación son suficientes y orientadores al maestro para el tratamiento a este complejo de materia?

¿Cree usted importante que se realice una investigación y se elabore un sistema de actividades didácticas para el tratamiento a los contenidos geométricos el segundo grado?

Anexo 5

Sistema de actividades didácticas

Objetivo

Contribuir al aprendizaje de la geometría en escolares de segundo grado de la Escuela Primaria Francisco Vega Alemán del municipio Matanzas.

Actividad 1

Título: “A jugar”

Objetivo: Reconocer figuras geométricas estudiadas en clases.

Medios: tarjetas, sobre.

Método Trabajo independiente

Forma de organización Trabajo En Equipo

Etapas de orientación

La maestra conversa con los escolares sobre que les gustaría ser cuando sean grandes

Preguntar

¿Algunos de ustedes les gustaría ser marinero?

La maestra les dice que en la clase de Matemática de hoy todos van a imaginarse que son marineros y van a trabajar en equipos como si fueran una tripulación.

Etapas de ejecución

Orientar abrir el sobre que aparece sobre sus puestos de trabajos

¿Qué observan?

¿Qué tiene representada dicha tarjeta?

¿Qué observas en el barco?

¿Qué figuras geométricas están representadas?

Orientar que observen cuantos triángulos hay representados en el barco

Una vez identificado los triángulos los escolares describen las características del mismo.

Orientar que identifiquen cuantos cuadrados hay y se les pide que lo coloreen con el color rojo.

Se les pide que expresen las características del cuadrado y que mencionen algún objeto del aula que tenga esta misma forma.

Etapas de control

El control de la actividad se realizar de forma oral

La maestra destacará el trabajo de los equipo

Se reconocen los equipos más destacados y se estimula a los de menor desarrollo en la identificación de figuras geométricas.

Actividad 2

Título: Adivina, adivinador

Objetivo: Identificar figuras geométricas.

Medios: tarjetas, buzón, sobre

Método: Trabajo independiente.

Forma de organización: Trabajo en equipo

Etapas de orientación

La maestra comienza la actividad preguntándoles a los escolares que si les gustan las adivinanzas

Al estos responder afirmativamente les comenta que en la clase de hoy realizarán muchas actividades relacionadas con este tipo de texto.

Etapas de ejecución

De esa manera procede a la explicación de la actividad.

Explica que la actividad consistirá en que los escolares seleccionarán un número del uno al cinco, a cada uno de estos números le corresponde un sobre y cada uno de estos sobres tendrá una tarjeta con una adivinanza a la cual los escolares le deberán dar respuesta

Divide el aula en equipos.

Y explica que cada integrante escogerá un número del uno al cinco.

Señala que en el fondo del aula estará el buzón de la geometría con varios sobres con estas numeraciones escogidas.

Orientara ir ordenadamente al buzón de la geometría y seleccionar el sobre que corresponde al número escogido por cada escolar.

Los escolares abrirán el sobre y leerán la adivinanza escogida y un integrante del equipo le dará respuesta a la misma.

Dichos pasos se desarrollarán durante toda la clase.

Ejemplos de sobres:

Sobre 1:

Tengo cuatro lados iguales

¿Quién soy?

Sobre 2:

Tengo tres lados y tres vértices

Así que soy el:

Sobre 3:

Tengo cuatro lados y mis lados opuestos son iguales

¿Soy él?

Sobre 4:

Estoy delimitado por seis caras que son iguales,

Y mis caras opuestas son iguales.

¿Quién soy?

Sobre 5:

Mis seis caras son cuadradas e iguales

¿Soy él?

Etapas de control

El control de la actividad se realizara de forma oral

La maestra destacará el trabajo de los equipos

La maestra estimulara la participación de los equipos que más se destacaron y de aquellos que se esforzaron.

Actividad 3.

Título: Juega y traza con cuidado

Objetivo: Trazar e identificar segmentos y rectas de distintas longitudes.

Medios: lápiz, regla, hoja, sobre

Método: Trabajo independiente

Forma de Organización: Trabajo en equipo

Etapas de orientación:

La maestra comienza la actividad contándoles a los escolares que de camino a la escuela se encontró con diferentes instrumentos de trazados que serán de gran utilidad para la clase de hoy.

Pregunta cuáles son los instrumentos de trazados que ellos conocen y que pasos deben tenerse en cuenta para la utilización de algunos de ellos:

Etapas de ejecución:

Explica que la actividad a desarrollar consiste en que cada equipo abrirá el sobre que se encuentra sobre su puesto de trabajo y realizarán la actividad que en el aparece.

La maestra orienta abrir el sobre que aparece encima de sus puestos de trabajo y realizar una lectura de la actividad en voz alta.

Cada equipo resolverá su actividad en silencio

Sobre1:

Traza segmentos dadas las siguientes longitudes:

a) 4cm b) 7 cm c) 2cm

a) Diga verdadero o falso según corresponda

El segmento a es de mayor longitud

El segmento c es el de menor longitud

El segmento b es de mayor longitud que el segmento a

El segmento b es el de mayor longitud

Sobre 2:

Traza segmentos dadas las siguientes longitudes

a) 9cm b) 6cm c) 4cm

a) Diga verdadero o falso según corresponda

El segmento a es de mayor longitud

El segmento b es el de menor longitud

El segmento b es de mayor longitud que el segmento a

El segmento c es el de mayor longitud

Sobre 3:

Traza segmentos dadas las siguientes longitudes

a) 2cm b) 6cm c) 8cm

a) Diga verdadero o falso según corresponda

El segmento c es el de mayor longitud

El segmento b es el de menor longitud

El segmento a es de mayor longitud que el segmento b

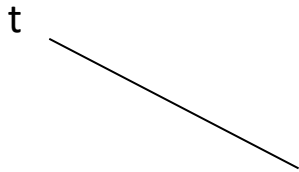
El segmento c es el de mayor longitud

Sobre 4:

Traza rectas dadas las siguientes longitudes

a) 5cm b) 3cm c) 10cm

b) Observa la siguiente figura.



Coloca dos puntos en la figura, uno que este en la recta y otro que no esté.

Sobre 5:

Traza segmentos dadas las siguientes longitudes

a) 10cm b) 6cm c) 3cm

a) Diga verdadero o falso según corresponda

___ El segmento a es el de mayor longitud

___ El segmento b es el de menor longitud

___ El segmento a es de mayor longitud que el segmento b

___ El segmento c es el de mayor longitud

Etapas de control

La actividad se controlará de forma oral a partir de la exposición de los escolares

Se destacaran el trabajo de los equipos que fueron más rápidos al terminar y los demás equipos se reconocerán por su participación

Actividad 4

Título: ¿Quién soy?

Objetivo: Identificar las características de diferentes figuras geométricas.

Medios: sobre, tarjeta

Método: Trabajo independiente

Forma de organización: Trabajo en equipo

Etapas de orientación

La maestra comienza la actividad conversando con los escolares sobre los colores.

Desarrolla el siguiente sistema de preguntas:

¿Conocen los colores primarios?

Menciónenlos

¿Saben cuáles son los colores secundarios?

¿Cómo se obtienen los colores secundarios?

Etapa de ejecución

La maestra les comenta que la clase de hoy estará muy colorida porque estarán trabajando con los colores primarios y secundarios.

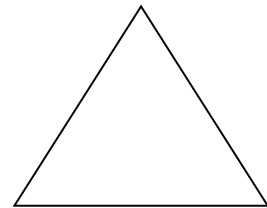
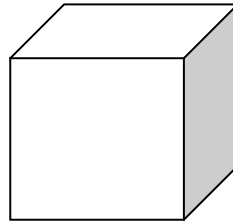
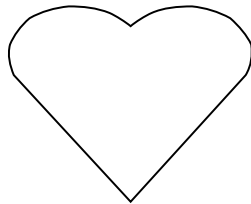
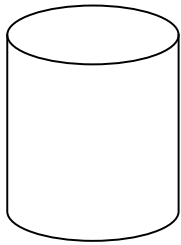
La maestra les explica que cada equipo escogerá un color y que a ese color le corresponde un sobre y que cada sobre contiene una tarjeta con actividades a las que ellos les deben dar respuesta.

Sobre rojo

Observa las siguientes figuras y señala con una (X) la figura que tiene forma de cubo.

Mencione sus características

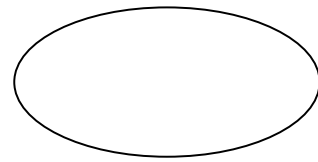
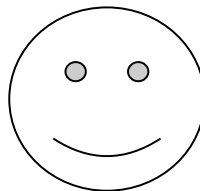
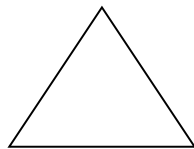
- Utiliza el color rojo y colorea esta figura
-



Sobre azul:

Observa las siguientes figuras y señala con una (X) la figura que tiene forma de rectángulo. Mencione sus características.

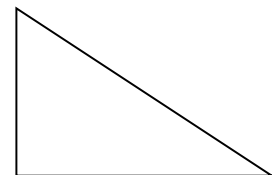
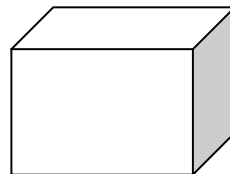
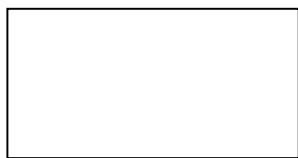
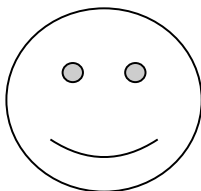
- Colorea de azul la figura.
- Mencione algún objeto del aula que tenga forma de rectángulo



Sobre Amarillo:

Observa las siguientes figuras y señala con una (X) el objeto que tiene forma de triángulo.

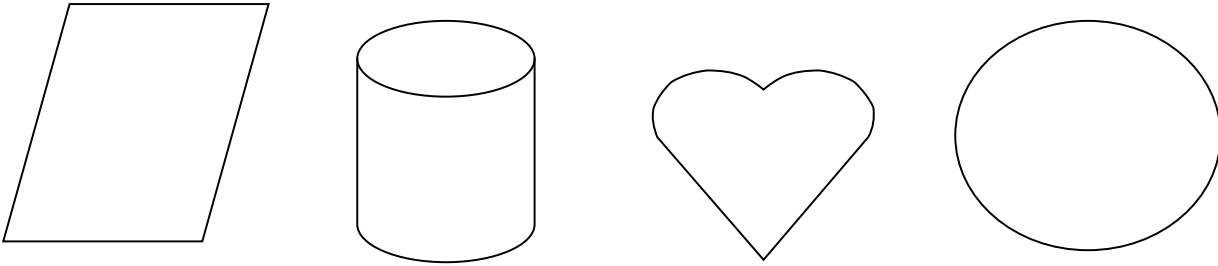
- Colorea la figura marcada con el color amarillo y menciona sus características



Sobre verde

Observa las siguientes figuras y señala con una (x) el objeto que tenga forma de cuadrilátero. Mencione sus características

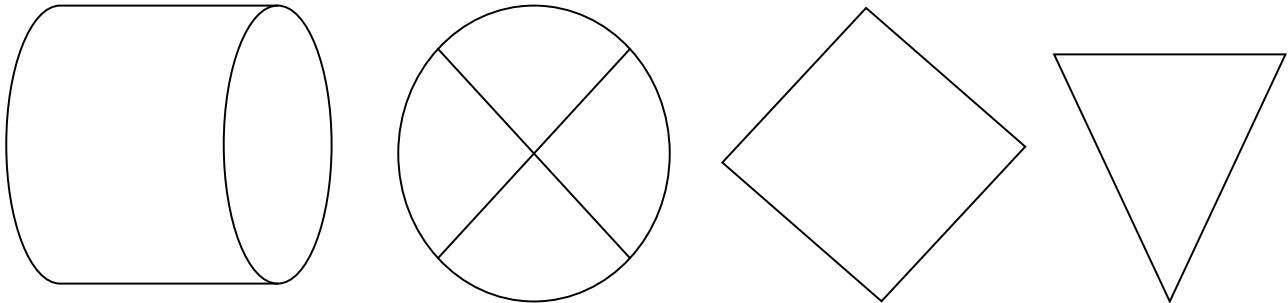
a) Localiza en el aula un objeto que cumpla con las características antes mencionadas



Sobre anaranjado

Observa las siguientes figuras y Señala con una (x) el objeto que tenga forma de cuadrado

a) Menciona objetos del aula que tengan forma de cuadrado



Etapas de control

La actividad se controlará de forma oral a partir de las respuestas expresadas por los estudiantes.

Se destacaran los estudiantes que fueron más rápidos al responder y los demás estudiantes se reconocerán por su participación

Actividad 5:

Título: Jugando con Figuras

Objetivo: Reconocer figuras estudiadas en clases

Medios: Payaso, tarjetas

Método; Trabajo independiente

Forma de Organización: Trabajo en equipo

Etapa de orientación

La maestra comienza la actividad preguntándoles a los escolares que si les gustan los payasos.

Les explica que el otro día en el cumpleaños de su hermano tuvo la posibilidad de compartir con uno de ellos y lo invitó al encuentro de hoy.

Pregunta si les gustaría conocerlo.

Si los escolares responder afirmativamente les realiza las siguientes preguntas que conducirán el encuentro con el payaso.

Preguntar:

¿Cómo es su vestuario?

¿Son graciosos?

¿En qué actividades o eventos podemos disfrutar de sus actuaciones?

Etapa de ejecución

Luego de presentar al payaso les explica que en la actividad de hoy los estará acompañando para conocer así el dominio que ellos tienen acerca del reconocimiento de las figuras geométricas

A través de las siguientes preguntas hará referencia a elementos identificativos del payaso como por ejemplo:

¿Sabes cómo se llama este hermoso y colorido payaso?

Se llama Figurín y es amigo de todos los niños

Presenta la siguiente situación problemática:

Explica que el payaso Figurín se encuentra muy pero muy lejos del circo en el que trabaja y que para regresar a él necesita que los escolares le respondan una serie de preguntas que le permitirá encontrar el camino de regreso.

¿Ustedes lo ayudarían?

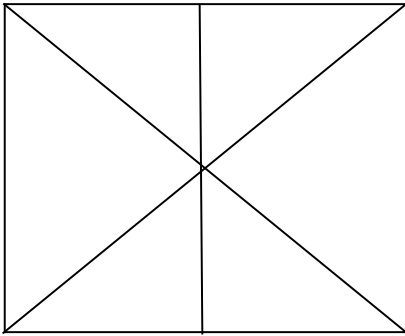
La maestra procede a presentar las preguntas:

Ejemplo.

Pregunta 1:

Observa la siguiente figura y menciona cuantos triángulos hay.

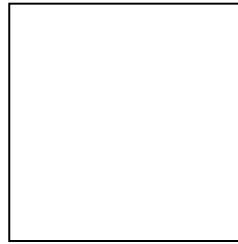
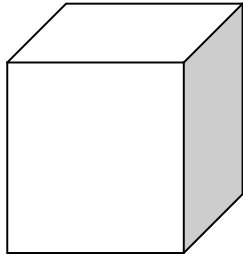
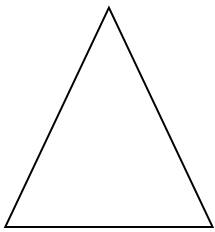
a) Menciona cuantos rectángulos observas



Pregunta 2:

Identifique las siguientes figuras .Mencione sus características

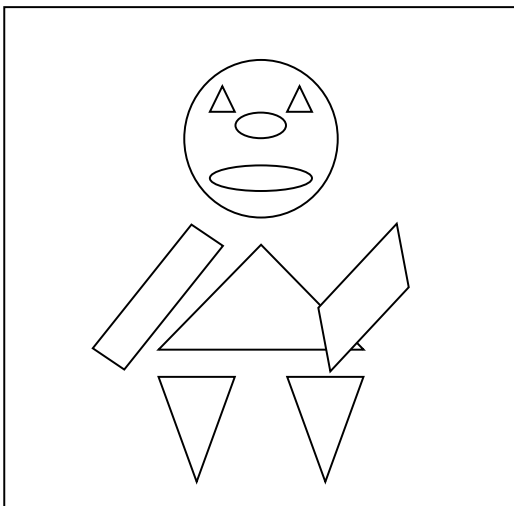
a) Colorea con el color azul las figuras que se te indiquen.



Pregunta 3:

Observa la siguiente figura.

a) Identifique cuantos triángulos aparecen en la figura y coloréalos con un color primario.

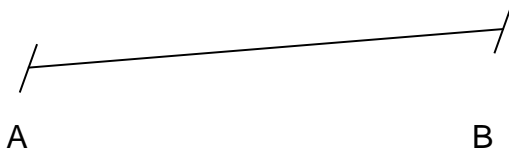


Actividad 4:

Observe la siguiente figura:

Trace un segmento que sea menor que el segmento AB

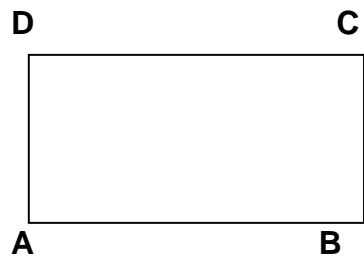
a) Trace un segmento de igual longitud que el segmento AB



Pregunta 5:

La siguiente figura es un rectángulo

a) Mencione sus características



Marca con una (x) la respuesta correcta

Son lados iguales:

1__AD y BC

2__ AD y DC

3__ AB y BC

4__ AB y CD

Etapas de control

La actividad se controla de forma oral escuchando las respuestas de los escolares

La maestra destacara el trabajo de los equipos

Se reconocen los equipos por su participación y se estimulan a los de menor desarrollo en la actividad

Pide a los escolares felicitar a aquellos miembros de su familia o vecinos que dedican su vida al desarrollo de ese arte.

Actividad:6

Título: El barco de las maravillas.

Objetivo: Identificar figuras geométricas en imágenes dadas.

Medios: tarjeta, barco de las maravillas, colores

Método: Trabajo independiente

Forma de organización: Trabajo en equipo

Etapas de orientación:

La maestra comienza la actividad preguntándole a los escolares que si les gusta viajar en barco

Se conversa sobre la importancia que tienen estos y para que se utilizan.

Etapas de ejecución

Se le informa a los escolares que hoy viajaran en un barco imaginario llamado el barco de las maravillas donde descubrirán figuras ocultas en objetos o imágenes

Además se le informa que van a trabajar en equipos

Se forman los equipos, cada integrante del equipo tendrá una tarjeta donde estará representado el barco de las maravillas.

Se realiza el siguiente sistema de preguntas

¿Qué figuras geométricas contiene el barco de las maravillas?

¿Todas tiene el mismo tamaño?

La maestra orienta a que identifiquen

¿Cuántos triángulos hay en la figura?

¿Todos tienen el mismo tamaño?

¿Cuántos cuadrados aparecen?

Orientar que dibujen con el color rojo los cuadrados encontrados

Una vez identificada las figuras orientadas por la maestra la misma pregunta:

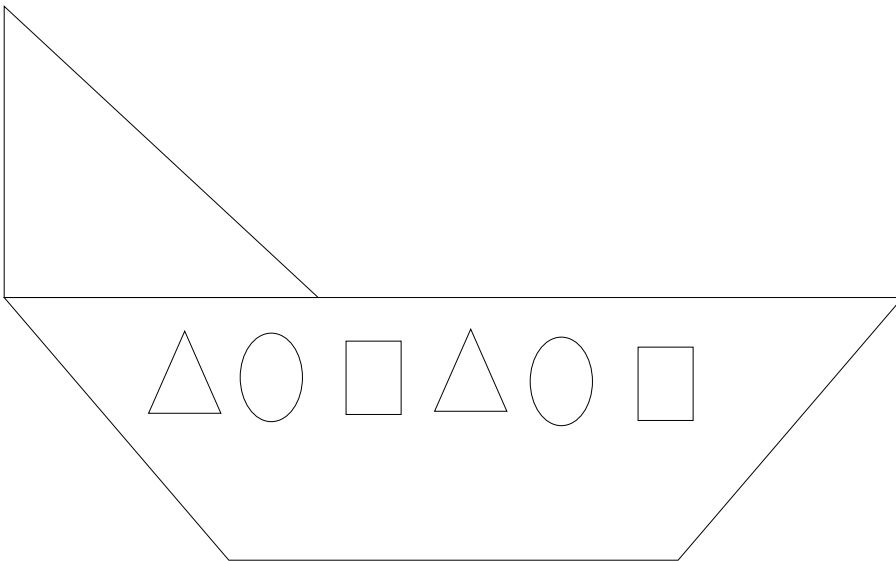
¿Cuál es la figura geométrica que más predomina?

Etapas de control

Se controla la actividad de forma oral escuchando los criterios de los alumnos

La maestra destacará el trabajo del equipo.

Se reconocen los equipos más destacados y se estimula a los de menor desarrollo en la identificación de figuras geométricas y se les propone continuar mejorando.



Actividad 7

Título: Trabajo con limpieza

Objetivo: Trazar figuras geométricas con exactitud y limpieza.

Medios: hoja de papel, lápiz, regla, colores, tarjeta

Método: Trabajo independiente

Forma de organización: Trabajo en equipo

Etapas de orientación

Comienzo la actividad preguntándole a los escolares que instrumentos de trazado ellos conocen

Los escolares emiten sus criterios

La maestra realiza un breve comentario acerca de la importancia que tiene el buen uso y utilización de los mismos y resalta en ellos la limpieza que se debe tener al trabajar.

Etapas de Ejecución

La maestra retoma los elementos anteriores y explica que es lo que van hacer en la actividad de hoy

La actividad consiste en que los escolares tracen segmentos para formar figuras geométricas. Para ello propone dividir el aula en equipos.

Se forman los equipos del aula y un integrante del equipo elige un número del uno al cuatro a cada número se le hará corresponder una tarjeta.

Al frente del aula se encontrará una mesa con todas las tarjetas las cuales estarán enumeradas

La maestra orientará ir a la mesa y seleccionar la tarjeta que corresponde al número escogido por un escolar de cada equipo

La asistente educativa en conjunto con la maestra leerá la actividad que le ha correspondido a cada equipo según el número seleccionado por el miembro del equipo.

Ejemplos de tarjetas.

Tarjeta número 1

Traza un cuadrado de 5cm cada uno de sus lados .

Denótalo

Colorea el cuadrado con un color primario.

Tarjeta número 2

Traza un triángulo donde sus tres lados midan 6cm

Denotalos

Colorea el triángulo con un color secundario.

Tarjeta número 3

Traza un rectángulo con el color rojo donde dos de sus lados midan 5cm y sus otros dos lados midan 3cm.

Denótalo.

Tarjeta número 4

Traza un círculo con ayuda de tu plantilla.

Colorealo con el color azul

Etapas de control

Al concluir la actividad la maestra en conjunto con la asistente educativa circulan por los puestos revisando la actividad y estimulando a los equipos que más se destacaron.

Actividad 8

Titulo: Trazo con cuidado

Objetivo : Trazar segmentos con limpieza y exactitud

Medios: caja de sorpresa, postal, regla, lápiz

Método: Trabajo independiente

Forma de organización: Trabajo en equipo

Etapas de Orientación

Comenzar la actividad preguntándole a los escolares que a cuantos le gustan los regalos y las sorpresas.

La maestra pregunta que en que ocasión ellos reciben regalos

¿Cuál ha sido su regalo favorito?

Comenta que la actividad de hoy está caracterizada por regalos y sorpresas, pero de conocimientos geométricos.

Etapas de ejecución

La maestra hará referencia a los elementos por los cuales se hará la entrega del primer regalo del día, el cual se debe a los resultados alcanzados en la asistencia y puntualidad.

Presenta una caja de sorpresa y pregunta.

¿Qué observan?

¿De qué color es la caja?

¿Es grande, pequeña o mediana?

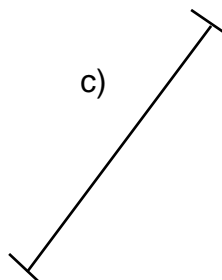
La maestra les comunica que en la caja de sorpresa encontraran una postal que contiene una actividad para que ellos le den respuesta

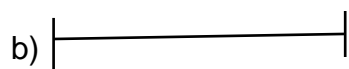
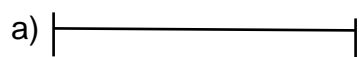
La maestra les orienta que un miembro del equipo seleccionara una postal de la caja de sorpresa y que otro miembro del equipo le dara lectura

Ejemplo de estas actividades:

Actividad 1

Observa los siguientes segmentos.





a) Mide los siguientes segmentos. Denótalos.

b) Compara las longitudes de los segmentos.

c) Traza un segmento que tenga la misma longitud del segmento del inciso c

Actividad 2

Traza cuatro segmentos de modo que formen un cuadrilátero. Denota el cuadrilátero.

Mide todos sus lados

Actividad 3

Traza tres segmentos de 4cm de modo que formes un triángulo.

Denota el triángulo

Actividad 4

Traza un segmento de 7 cm. Denótalo AC

Traza un segmento que tenga mayor longitud que el segmento AC. Denótalo

Traza un segmento que tenga la misma longitud que el segmento AC. Denótalo

Etapas de control

Al concluir la actividad se revisa de forma colectiva

La maestra destacara la participación de los equipos y los estimulara

Les propone que la proxima semana sean nuevamente los ganadores en asistencia y puntualidad

Actividad 9

Título: El ortoedro

Objetivo: Identificar el ortoedro y el cubo

Medios: pizarra, plastilina, cuerpos geométricos, caja de cuerpos geométricos

Métodos: Trabajo independiente

Forma de organización: Trabajo en equipo

Etapa de orientación

La maestra comienza la clase diciendole a sus escolares que ayer en la casa encontró varios objetos.

La maestra presenta estos objetos

Le realiza la siguiente pregunta a los escolares

¿De que otra forma se les puede llamar a estos objetos ? (cuerpos)

¿Cuál de estos cuerpos es un ortoedro?

Etapa de ejecución

La maestra contará encima de su mesa con numerosos modelos de cuerpos entre ellos ortoedros y cubos.

Dirigirá la observación a la pizarra donde se encontrarán plasmadas las actividades que realizaran los escolares

La maestra recuerda que seguiran trabajando en equipos

Ejemplos de actividades a desarrollar en clase.

Actividad 1

Selecciona en el aula objetos que tengan la forma de un ortoedro.

a) Menciona sus características

b) ¿ Un cubo es tambien un ortoedro?

Actividad 2

Modela con plastilina tres cubos

a) ¿Será el cubo un ortoedro?

B) ¿Por qué?

Actividad 3

Construye una casita con varios cubos y ortoedros de la caja de cuerpos geométricos.

Etapa de control

Al concluir la actividad se revisa de forma colectiva las respuesta de los escolare por equipo y la asistente educativa revisa las casitas que realizaron los alumnos con la caja de cuerpos geométricos

Actividad 10

Título: Círculo y esfera

Objetivo: Identificar círculos y esferas

Medios: cocodrilito, tarjeta, plastilina

Método: Trabajo independiente

Forma de organización: Trabajo en equipo

La maestra comienza la actividad diciéndole a los escolares que camino a la escuela se encontró con alguien que ellos conocen

Con su amigo fiel de las Matemáticas Cocodrilito

Les explica que Cocodrilito necesita ayuda porque se le ha olvidado cómo resolver algunas actividades que él trae en su mochila

¿Ustedes lo ayudarían?

Etapas de ejecución

La maestra les explica que todos los escolares lo van a ayudar pero que lo harán de forma organizada y por equipos

La maestra les comunica que al frente del aula se encuentra Cocodrilito con su mochila, que un miembro del equipo se pondrá de pie y sacará de la mochila una tarjeta y le dará lectura al frente del aula para que el resto de sus compañeros escuchen la actividad a realizar

Ejemplo de las actividades

Tarjeta 1

Nombra y escribe objetos que tengan forma de esfera

a) Menciona sus características

Tarjeta 2

Modela con plastilina una esfera

Tarjeta 3

Nombra algunos objetos de tu escuela, de tu casa o tu barrio donde identifiques círculos

Tarjeta 4

Traza dos círculos utilizando tu plantilla

a) Colóralos

Etapas de control

La maestra controlará la actividad de forma oral escuchando los criterios emitidos por los escolares

La maestra destacará la participación de los equipos y los estimulará por los trabajos realizados

Anexo 6

Prueba pedagógica de salida

Anexo 5

Prueba Pedagógica final

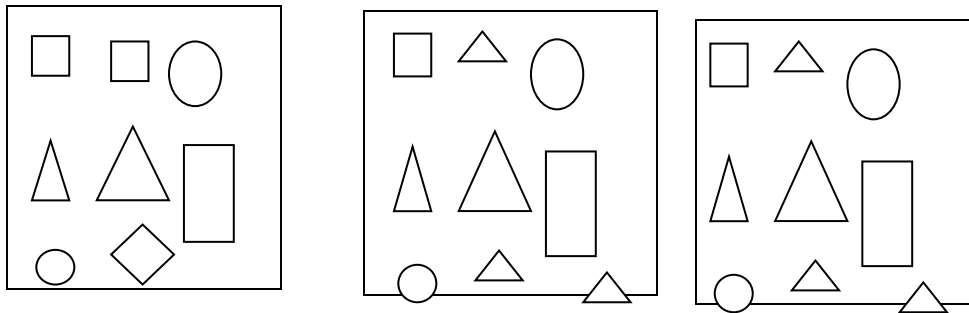
Objetivo:

Comprobar el nivel de conocimiento que poseen los escolares acerca de los contenidos geométricos en segundo grado

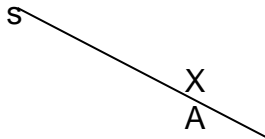
Prueba

Actividades

1. Colorea con un color primario la figura que tenga menos cantidad de triángulos



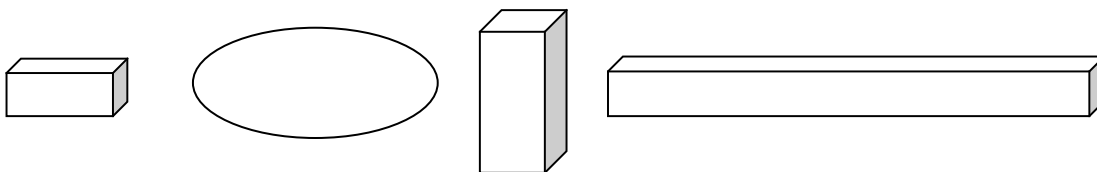
2. Observa la figura:



¿Cuál de las afirmaciones siguientes es la incorrecta?

- a) El punto A esta en la recta s.
- b) La recta s pasa por el punto B.
- c) La recta s no pasa por el punto B.
- d) La recta s pasa por el punto A.

3. Identifica los siguientes cuerpos geométricos



Anexo 7

Entrevista a maestros de experiencia

Objetivo

Valorar la propuesta del sistema de actividades didáctica para la enseñanza de la geometría en segundo grado.

Cuestionario

¿Qué opinión le merece la propuesta de las actividades didáctica para la enseñanza de la geometría en segundo grado?

¿Consideran que las actividades diseñadas permiten el cumplimiento de los objetivos del grado?

¿Considera usted que la propuesta puede generalizarse a otros grupos de segundo grado o del primer ciclo de la escuela primaria?