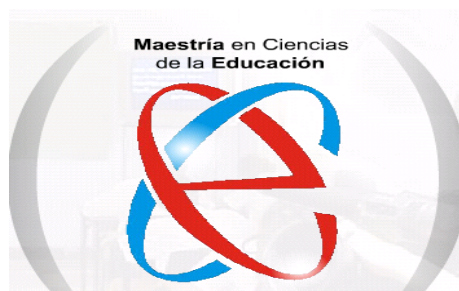


Universidad de Ciencias Pedagógicas

Conrado Benítez García

Cienfuegos.



*Sede Universitaria Pedagógica de Cienfuegos, Maestría en
Ciencias de la Educación, Mención Educación Primaria.*

1ª Edición.

*Trabajo final en opción al título académico de Máster en
Ciencias de la Educación*

Modalidad: Tesis

*Título: Figuras y cuerpos geométricos elementales:
una propuesta de sistema de clases para su tratamiento en
5to grado.*

Autora: Lic Naisy Morales Villaveirán.

Diciembre del 2010.

“Año 52 de la Revolución”.

Universidad de Ciencias Pedagógicas

Conrado Benítez García

Cienfuegos.



*Sede Universitaria Pedagógica de Cienfuegos, Maestría en
Ciencias de la Educación, Mención Educación Primaria.*

1ª Edición.

*Título: Figuras y cuerpos geométricos elementales:
una propuesta de sistema de clases para su tratamiento en
5to grado.*

Autora: Lic Naisy Morales Villaveirán.

Tutora: MSc. Mirtha Espinosa. Profesora Auxiliar.

Diciembre del 2010.

“Año 52 de la Revolución”.

SÍNTESIS

Constituye una necesidad que los escolares de la Educación Primaria repasen y profundicen las figuras y cuerpos geométricos elementales. Estos contenidos permiten que los escolares puedan hacer reflexiones lógicas, desarrollen su pensamiento espacial, su vista geométrica y sirven como condición previa en otros contenidos del grado. La autora detectó en su investigación que los escolares del aula donde se trabajó presentan dificultades al solucionar ejercicios por sí solos y que en ocasiones necesitan apoyo para su resolución. Para darle solución a esta situación problemática se diseñó una propuesta de sistema de clases encaminada a favorecer el tratamiento de los contenidos de repaso y profundización de las figuras y cuerpos geométricos elementales en los escolares de quinto grado de la Educación Primaria. La utilización de diferentes métodos de investigación permitió profundizar en el tema, en la teoría que los sustentan; así como en las técnicas y estrategias que contribuyen a su solución a partir de los niveles de desempeño cognitivo alcanzado por los escolares del quinto grado B de la Escuela Primaria José Mateo Fonseca Bolívar del municipio de Cienfuegos.

Dedicatoria.

Dedico este trabajo con mucho amor, cariño y ternura a:

A mi querida madre, hermana, esposo y de manera muy especial a mis hijos Sarah Maray y Samuel, que con mucho amor me han apoyado siempre que los necesité.

A mis compañeros de trabajo que con dedicación me han ayudado.

Agradecimientos.

Al Comandante Fidel Castro y a esta Revolución por permitir mi superación profesional como Máster.

A mis profesoras Mirtha Espinosa y Odalys Pérez Castillo, por brindarme su ayuda incondicionalmente con mucha dedicación y amor.

A mis profesores de Computación Saray Alonso, Ariuska Molina, Deyanay Baró y Yasmany Trufín por tanta paciencia y dedicación.

Y a los que de una forma u otra su ayuda franca me brindaron.

A todos muchas gracias.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I: EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DEL REPASO Y PROFUNDIZACIÓN DE LAS FIGURAS Y CUERPOS GEOMÉTRICOS ELEMENTALES	7
1.1- Caracterización del proceso de enseñanza aprendizaje.	7
1.2. La asignatura Matemática en el proceso de enseñanza aprendizaje en la escuela primaria	8
1.3. La asignatura Matemática en quinto grado	17
1.4 El desarrollo de capacidades matemáticas en el trabajo con la geometría en la Educación Primaria	20
1.5 Niveles de desempeño cognitivo en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática	24
1.6 Usos de la geometría en diferentes momentos de la vida	25
CAPITULO II: PROPUESTA DE UN SISTEMA DE CLASES PARA EL REPASO Y PROFUNDIZACIÓN DE LAS FIGURAS Y CUERPOS GEOMÉTRICOS ELEMENTALES	30
2.1 Estructura y análisis de la propuesta para el repaso y profundización de las figuras y cuerpos geométricos elementales en el quinto grado de la Educación Primaria	30
2.2 Etapas de la propuesta	32
2.3 Propuesta de un sistema de clases	40
2.3.1 Consideraciones metodológicas para el empleo del sistema de Clases	53
2.4 Etapas asumidas en la realización de la investigación	53
2.5 Validación de la propuesta	56
CONCLUSIONES	59
RECOMENDACIONES	60
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXO	

INTRODUCCIÓN.

Hoy en nuestro país se están llevando a cabo cambios y transformaciones en el ámbito educacional que son necesarios para el logro de la ciencia y la adquisición de nuevos conocimientos en los escolares. En la actualidad se aspira a que las escuelas sean flexibles, desarrolladoras y democráticas, se pretende que los escolares adquieran una cultura general e integral.

La Tercera Revolución Educacional que se desarrolla en la actualidad, ha planteado nuevos retos a la escuela, entre ellos la formación de un ciudadano capaz de dar continuidad a la Revolución y hacer avanzar uno de los proyectos sociales más justos, el socialismo.

Para cumplir tal propósito, en el marco de la Tercera Revolución Educacional, es una prioridad en la escuela, la adquisición de conocimientos, de un pensamiento lógico, flexible y creador, para que pueda transformar e interactuar con el medio social, cultural y económico en que se desarrollan los escolares. Sólo así se logra dar respuesta a las aspiraciones de la sociedad, que están plasmadas en el Fin y Objetivos de la Educación Primaria, alcanzando su sistematización con la salida coherente de los planes de estudio y el Programa Director de Asignaturas Priorizadas.

Unido a esto, el encargo social de la escuela es remodelar su funcionamiento, a partir de la comprensión de que el núcleo de socialización es la educación, para que el escolar asimile toda la experiencia social y cultural, otorgándole la participación protagónica en el proceso de enseñanza y el logro de un comportamiento social activo, creativo e independiente en el cumplimiento de los deberes y derechos ciudadanos.

Por tanto, la misión social de la escuela es educar para la vida, la cual tiene una fundamentación humanista y pedagógica, acompañadas de todas las transformaciones educacionales que se realizan.

La vida humana es la materia más importante a enseñar en la escuela, la mayor riqueza de un individuo y de un país son sus potencialidades humanas y más todavía cuando existe la cooperación social, la tarea individual y social más importante es el desarrollo y utilización de las potencialidades humanas para una vida más plena y de mejor calidad.

A partir de estos postulados, el Sistema Nacional de Educación protagoniza una Revolución Educacional a través de numerosos programas entre ellos los ajustes curriculares y planes de estudios dirigidos a asegurar para todos los escolares una enseñanza de calidad a lo largo de toda la vida, más la prioridad dada a la enseñanza de la Matemática, que requiere de una atención priorizada en la Educación Primaria; constituyendo una preocupante tanto en el ámbito nacional como internacional.

La Revolución Educacional tiene lugar en el país y muy especialmente en la Educación Primaria, reclama de un nuevo estilo de trabajo del maestro y de la escuela, donde se atienda la diversidad y la individualidad de cada niño y niña y se lleve a niveles superiores los resultados de la labor educativa, por lo que resulta necesario que el personal que interactúe con ella, sea el más preparado.

En estos momentos las escuelas cubanas disponen de materiales que necesitan de una estructuración y organización para la adquisición de conocimientos bajo principios universales, válidos y esenciales. Por eso la autora considera que mediante un sistema de clases con procedimientos y vías metodológicas, se debe priorizar el aprendizaje de los escolares para resolver ejercicios de geometría con carácter sistémico, sistemático e integrador, no sólo en el contenido del reconocimiento de las propiedades de las figuras y cuerpos geométricos elementales, sino para la fijación y el mantenimiento de habilidades de las estudiadas mediante la propuesta del sistema de clases relacionados con el repaso y profundización de las figuras y cuerpos geométricos elementales. Además es del criterio que lo expresado contribuye a promover el desarrollo intelectual en correspondencia con las necesidades de los escolares porque los conceptos, las proposiciones y los procedimientos matemáticos poseen un elevado grado de abstracción en su asimilación, obligándolos a realizar una actividad mental rigurosa.

Se debe tener presente los conocimientos de la asignatura que forman un sistema de conocimientos parciales y que deben aplicarse sistemáticamente de diferentes formas, requiriendo de actividades intelectuales como la comparación, la fundamentación, la argumentación, la demostración y la generalización entre otras.

Contribuye también con la educación político e ideológica y orienta ante todo hacia la formación de convicciones y actitudes socialistas, desarrollo de cualidades morales y determina el volumen de los conocimientos, capacidades y habilidades que se deben alcanzar en cada grado.

La enseñanza de la Matemática juega un papel muy importante en todo este proceso ofrece múltiples posibilidades para contribuir de manera decisiva al desarrollo multifacético de la personalidad de los educandos, lo que constituye otra razón para situar esta propuesta en un lugar destacado en el desarrollo del proceso pedagógico de los escolares del segundo ciclo de la Educación Primaria.

Con la puesta en práctica de las transformaciones le han hecho ajustes a los planes y programa de Matemática para la Escuela Primaria, que contribuyen al desarrollo integral de lo escolares , capacitándolos para adquirir conocimientos amplios y profundos de esta enseñanza desde los primeros grados y que contribuyan a crear las bases para la formación de conceptos, desarrollar capacidades y habilidades fundamentales, iniciando a los alumnos en las formas del pensamiento abstracto propios de la asignatura.

Uno de los objetivos esenciales de la enseñanza de la Matemática en el nivel primario y específicamente en el segundo ciclo, es el desarrollo de habilidades en el reconocimiento de características y propiedades de las figuras y cuerpos geométricos elementales. Es por ello que esta propuesta esta dirigido a los escolares de quinto grado de la Escuela Primaria para contribuir al aprendizaje y tratamiento del repaso y profundización de las figuras y cuerpos geométricos elementales.

La enseñanza de la Geometría le da un aporte fundamental a la instrucción mental de nuestros niños y tiene como objetivo general 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, pero este pensamiento espacial sólo se puede desarrollar en el espacio físico, poniéndose de manifiesto la vía dialéctica del conocimiento planteada por Lenin.

Al concluir el primer ciclo los escolares deben ser capaces de:

- Reconocer las figuras y cuerpos geométricos elementales en objetos del medio y en modelos; así como algunas de sus características esenciales.
- Puedan medir y trazar utilizando los instrumentos correspondientes.

Especialmente, en el segundo ciclo en la escuela primaria se trabaja sobre la base de un tratamiento intuitivo operativo los alumnos reconocen en situaciones variadas los conceptos geométricos que estudian y llegan a conocer las propiedades fundamentales de las figuras y cuerpos geométricos elementales de forma intuitiva.

En quinto grado en la unidad correspondiente a Geometría se repasan aquellos contenidos del primer ciclo que son importantes para el trabajo en el grado y se profundizan en particular en el concepto igualdad geométrica. Además se sistematiza sus conocimientos sobre las figuras de cuerpos básicos así como las propiedades elementales de estos y utilizados en la solución de ejercicios de reconocimiento, trazado, construcción y argumentación.

Al concluir el nivel primario los escolares deben tener dominio de contenidos geométricos fundamentales:

- Reconozcan figuras y cuerpos geométricos, sus características y propiedades esenciales, especialmente aquellos que son simétricos y las apliquen en la solución de ejercicios de reconocimiento, cálculo y argumentación.
- Reconozcan las relaciones entre pares de ángulos formados entre dos rectas que se cortan por una secante y las apliquen en ejercicios de reconocimiento, cálculo y argumentación.

Por eso la correcta organización, planificación, ejecución y evaluación de la actividad cognitiva con un enfoque formativo es una de las tareas más importantes que el maestro debe tener.

El análisis de todas estas premisas permitió a la autora plantearse el siguiente **Problema Científico**: ¿Cómo contribuir al aprendizaje de las

figuras y cuerpos geométricos elementales en los escolares de quinto grado?

Objeto: El proceso de enseñanza aprendizaje de la Geometría en quinto grado de la Educación Primaria.

Campo de acción: Repaso y profundización de las figuras y cuerpos geométricos elementales en el quinto grado de la escuela José Mateo Fonseca.

Objetivo: Elaborar una propuesta de sistema de clases para el repaso y profundización de las figuras y cuerpos geométricos elementales en quinto grado.

Idea a Defender: Una propuesta de sistema de clases para el repaso y profundización de las figuras y cuerpos geométricos elementales en la que los ejercicios se correspondan con las vivencias infantiles y se relacionen con el entorno, contribuye al aprendizaje de los escolares de quinto grado de la Escuela Primaria " José Mateo Fonseca " del municipio de Cienfuegos.

Para el desarrollo de esta investigación se asumen las siguientes **Tareas Científicas**

1. Fundamentación de los aspectos teóricos relacionados con el aprendizaje de las figuras y cuerpos geométricos elementales en la Educación Primaria.
2. Diagnosticar el estado actual del problema de investigación para determinar el nivel real de los escolares en el aprendizaje de las figuras y cuerpos geométricos elementales.
3. Elaborar una propuesta de sistema de clases sobre repaso y profundización de las figuras y cuerpos geométricos elementales en el quinto grado de la Educación Primaria.
4. Validación de la propuesta.

Para un mejor desarrollo de esta investigación se han utilizado diferentes métodos y técnicas las cuales han permitido una mejor información. Estos son:

Métodos del nivel teórico:

- **Análisis- Síntesis:** Se han utilizado durante todos los momentos de la investigación para realizar los análisis de la bibliografía empleada, para una correcta selección de la información de importancia, que

conforma la esencia del informe.

Métodos del nivel empírico:

- Pruebas pedagógicas: fueron utilizadas en la etapa de constatación y en la validación para conocer el problema y su evolución luego de aplicada la propuesta.
- Matemáticos – estadísticos: Para tabular los datos obtenidos y establecer las relaciones apropiadas a partir de ellos se utilizaron:
Representaciones gráficas.
Determinación de por cientos.

El aporte práctico de esta investigación se materializa en la propuesta de un sistema de clases para el repaso y profundización de las figuras y cuerpos geométricos elementales en el quinto grado de la Escuela José Mateo Fonseca teniendo en cuenta una línea temática relacionada con el entorno de los escolares.

En esta investigación se trabajó con los 35 escolares del grupo de quinto B. La tesis está estructurada de la siguiente forma: introducción, dos capítulos, conclusiones, bibliografía y anexos.

En el primer capítulo se abordan los aspectos teóricos relacionados con el proceso de enseñanza aprendizaje de las figuras y cuerpos geométricos elementales en la Escuela Primaria.

En el segundo capítulo se informan los aspectos básicos de la propuesta del sistema de clases, así como los fundamentos que sugiere la autora. Aparecen también los resultados obtenidos en el proceso de implementación y validación.

CAPITULO I: EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DEL REPASO Y PROFUNDIZACIÓN DE LAS FIGURAS Y CUERPOS GEOMÉTRICOS ELEMENTALES.

1.1 Caracterización del proceso de enseñanza-aprendizaje

La formación integral de la personalidad del alumno es el propósito esencial del proceso enseñanza-aprendizaje, constituye la vía fundamental para la adquisición de los conocimientos, normas de comportamiento y valores.

Durante todo este proceso el alumno aprenderá diferentes elementos del conocimiento, nociones, conceptos, teorías, leyes, que forman parte del contenido de la asignatura y a su vez se apropián, es un proceso activo, mediante la interacción con el maestro y con el resto de los alumnos de los procedimientos que el hombre ha adquirido para la utilización del conocimiento y para su actuación de acuerdo a las normas y valores de la sociedad en que vive.

Por lo que en el proceso de asimilación de los conocimientos se produce la adquisición de procedimientos, estrategias, que en su unidad conformarán las habilidades tanto específicas de la asignatura como de tipo más generales, como son las que tienen que ver con los procesos del pensamiento (análisis, síntesis, abstracción, generalización), por ejemplo la observación, la comparación, la clasificación, la argumentación, entre otras.

Como parte de este proceso se adquieren habilidades que contribuyen a un comportamiento más reflexivo y regulado del alumno. En el proceso de adquisición del conocimiento, se dan todas las posibilidades para contribuir a la formación de sentimientos, cualidades, valores positivos y para la adquisición de normas de comportamiento.

Por lo que en este proceso tendrán una repercusión significativa las acciones colectivas e individuales del sujeto, las cuales deberán ser previstas en la organización y dirección de dicho proceso por el maestro.

Actualmente existe con frecuencia en las aulas el problema de que un alumno con todas las posibilidades de aprender lo que de él se exige, pasa de un grado a otro acumulando insuficiencias, se va de la escuela, o promueve con un mínimo de conocimiento que no le permiten tener éxito en el siguiente grado al que arriba.

En él se han ido acumulando muchas lagunas en su conocimiento y en particular en sus habilidades que limitan su comprensión y aplicación, unido a ello que ante del fracaso o la falta de éxito comienza el desinterés, la desmotivación, los problemas de disciplina en un grupo, que traen como consecuencia un incremento de situaciones difíciles en el aula.

Ante esta situación se dice comúnmente que no tiene base, que está fuera de nivel, que no tiene los objetivos vencidos. Cuando esto aparece en varios alumnos del grupo se debe estudiar profundamente el problema, mediante un diagnóstico fino del aprendizaje, trazarse estrategias: nivelar el grupo y conducirlo al logro de los objetivos esperados o tratar de pensar que se resolverán en el camino estos problemas, si acaso tienen solución.

Ante la impotencia del alumno por no comprender y creer que ese contenido no está para su nivel real, tratan de bajar las exigencias de aprendizaje hasta llevarlas a la mínima expresión, lo cual se hace más difícil en la asignatura de Matemática donde su sustento principal está en la adquisición de un sistema de habilidades específicas de su contenido.

En Matemática el sistema de conocimientos tiene un largo y extenso andamiaje que se inicia desde antes de que el niño comience la escuela, se remonta a sus primeras etapas de vida, cuando ya rebasa el primer grado ese sistema creció sensiblemente y aquellas adquisiciones no logradas van a entorpecer su vida en mayor o menor magnitud. Puede que arrastre pequeñas lagunas de las que podrá salir rápido o necesitará la ayuda más constante del maestro o de un compañero para rebasarlas.

Todo lo anterior requiere que el docente al diagnosticar elabore pruebas, tareas, estrategias, que le permitan identificar los antecedentes necesarios a los efectos de resolver el problema.

1.2. La asignatura Matemática en el proceso de enseñanza aprendizaje en la escuela primaria

La Matemática es quizás la ciencia más universal, ha sido y es en todas las sociedades civilizadas un instrumento imprescindible para el conocimiento y transformación de la realidad que caracteriza la acción humana. Para la enseñanza de esta ciencia es necesario simular una especie de reconstrucción, o sea, repetir un camino histórico sería fundamental.

Es necesario apoyarse en conocimientos previos del educando aunque concretamente pueda en ciertas etapas hacerse abstracción de ellos a los efectos de la simulación que ilustra acerca de la esencia del método matemático.

De la Matemática se determina el volumen de los conocimientos, capacidades y habilidades que se deben alcanzar en cada grado, después se destacan los requisitos relacionados con el desarrollo de las capacidades intelectuales y finalmente se mencionan las tareas que hay que realizar en relación con la educación de los escolares, adquieren conceptos matemáticos fundamentales, conocen los términos, símbolos correspondientes y aprenden a utilizarlos correctamente, comprenden relaciones matemáticas importantes y sobre la base de los puntos de vista matemáticos, se forman las habilidades que se necesitan para las clases futuras.

Con la enseñanza de la Matemática no sólo se potencia el aprendizaje, sino también el desarrollo, de esta forma no se convierte en un fenómeno exclusivo, dirigido a alumnos aventajados o especialmente elegidos, a los cuales le son ajenos el trabajo cooperativo y la exploración del entorno físico, limitado a un conjunto de reglas que se deben dominar sin mucho interés en su significado hasta aplicarlos automáticamente.

La Didáctica de la Matemática como disciplina científica se atiene a las leyes generales de la instrucción y la educación, las cuales forman parte del fundamento de todas las ciencias pedagógicas; pero como disciplina particular ha de resolver un conjunto importante de problemas teóricos y prácticos. Para ello en su cuerpo teórico debe formular sus principios, describir el proceso de enseñanza – aprendizaje en su interpretación específica para las clases de Matemática y derivar inferencias acerca de cómo se debe dirigir de manera efectiva este proceso para alcanzar en los alumnos la educación que la sociedad exige.

A partir del año 2005, con los ajustes curriculares, se reorganiza los programas de estudio en diferentes dominios:

Dominio numérico

Las ideas y exigencias esenciales son que los alumnos:

Tercero y cuarto grados: Fracciones y sus significados prácticos.

- Se apropien del concepto de fracción con ayuda de materiales concretos y modelos y que comprendan la utilidad de este concepto para resolver situaciones de la práctica que no podían solucionar hasta ahora, aplicando los conocimientos matemáticos que poseían.
- Comprendan el significado del numerador y denominador, los que deben elaborarse de forma práctica, considerando las fracciones propias con denominadores hasta diez.
- Reconozcan la fracción que corresponde a una determinada parte fraccionaria de una unidad o de un conjunto, dada una fracción, realicen su representación geométrica mediante el trazado de partes iguales de figuras, objetos o modelos.

Quinto y sexto grados: Radicación.

- Dominen el significado de las operaciones de potenciación y radicación fundamentando la relación entre estas.
- Realicen operaciones en que la potenciación y la radicación aparezcan combinadas con el resto de las operaciones conocidas.
- Memoricen los 12 primeros cuadrados perfectos y sus raíces cuadradas.
- Memoricen los 5 primeros cubos perfectos y sus raíces cúbicas.
- Asocien las potencias y raíces con el cálculo de áreas de cuadrados y volúmenes de cubos.

.

Dominio variacional

Las ideas y exigencias esenciales son que los alumnos:

Tercero y cuarto grados: Seriación. Patrones numéricos y geométricos.

- Determinen el patrón de repetición o la regla de formación de una relación ordenada de elementos.
- Pueden realizar operaciones de seriación, una vez que se ha determinado su patrón de repetición o regla de formación.

- Resuelven ejercicios y problemas que conduzcan a la determinación de patrones y la realización de operaciones de seriación.

Quinto y sexto grado: Patrones numéricos y geométricas. Noción de función.

- Determinen el patrón de repetición o la regla de formación de una relación ordenada de elementos.
- Pueden realizar operaciones de seriación, una vez que se ha determinado su patrón de repetición o regla de formación.
- Resuelvan ejercicios y problemas que conduzcan a la determinación de patrones y la realización de operaciones de seriación.
- Asimilen cómo los cambios en una variable (independiente) dan lugar a cambios con la otra variable (dependiente) de acuerdo con cierta regla, que varía de un caso a otro.
- Comprendan que cada valor de la variable independiente determina un valor de variable dependiente.
- Sepan que una relación entre las variables se puede representar mediante una descripción, una tabla, una fórmula o un gráfico.
- Representen relaciones simples entre cantidades y cantidades de magnitudes mediante tablas, descripciones o ecuaciones.

Dominio estadístico

Las ideas y exigencias esenciales son que los alumnos:

Tercero y cuarto grado.

- Se apropien del concepto de promedio, de su utilidad práctica y que calculen el promedio a través de la resolución de problemas cuyos datos reflejan situaciones de la vida real.
- Interpreten informaciones dadas a través de tablas y gráficos de barras.

Quinto y sexto.

- Interpreten información dada mediante tablas, gráficos de barra, de líneas y circulares.
- Organicen y completen la información dada en un texto, a través de la utilización de tablas y gráficas.

- Resuelvan ejercicios y problemas en los que apliquen el concepto de promedio o media aritmética y moda y establezcan relaciones entre estas medidas estadísticas y los datos numéricos utilizados.

Dominio geométrico

Las ideas y exigencias esenciales son que los alumnos:

Tercero y cuarto grado: Concepto intuitivo de movimiento. Localización en el plano y el espacio.

- Reconozcan que cuando se mueve una figura en el plano se obtiene una figura igual a la original, de modo que se le puede hacer corresponder a cada punto dado en la figura original un único punto en la figura imagen y viceversa, que cuando una figura se mueve, la figura original y la imagen son iguales.
- Identifiquen que cuando dos figuras no son iguales, se puede afirmar que una no se obtiene de otra mediante un movimiento.
- Determinen la dirección y orientación de los objetos en el plano y en el espacio, teniendo en cuenta que ellos depende de la posición de la persona o del objeto que se toma como punto de referencia.

Quinto y sexto grado: Localización en el plano y el espacio. Movimiento de rotación.

- Desarrollen la percepción espacial y con ellos la localización en el plano y el espacio.
- Identifiquen imágenes de figuras por rotación argumentando sus afirmaciones.
- Hallen la imagen de la figura dada por una rotación de centro y ángulos dados.

En Geometría se trabajan nociones de algunas figuras geométricas, se inicia el uso de instrumentos de trazado, se estudian algunas propiedades de los cuerpos, figuras geométricas y reconocen estos en objetos del medio, conocen las relaciones de posición entre rectas, entre segmentos, diferencian las figuras y cuerpos geométricos, desarrollan habilidades en el trazado de rectas y segmentos paralelos y perpendiculares con ayuda de la regla y el

cartabón, obtienen figuras por composición y descomposición de otras, así como realizan variadas actividades que permitan el reconocimiento de figuras contenidas unas en otras.

A continuación se ofrece un cuadro de los objetivos y contenidos que se incorporan a las unidades de geometría de tercero a sexto grado.

Grado	Objetivo	Contenido	Ubicación y horas
Tercer grado	Localizar figuras y cuerpos geométricos en el plano y el espacio	Localización en el plano y el espacio	Se trabajará en todas las clases de fijación de la unidad 4 desde el primer período y en las frecuencias complementarias
	Reconocer que un movimiento es una correspondencia de puntos del plano que transforma una figura en otra igual a ella.	Concepto intuitivo de movimiento. Reconocimiento de la invarianza del tamaño y la forma de figuras por un movimiento.	Se tomarán 2 h/c de la reserva para la introducción de estos contenidos al finalizar el epígrafe "Rectángulo y cuadrado", correspondiente al tercer período.

Cuarto grado	Localizar figuras y cuerpos geométricos en el plano y el espacio.	Localización en el plano y el espacio	Se trabajará en todas las clases de fijación en la unidad 4 desde el primer período y en las frecuencias complementarias.
	Reconocer que un movimiento es una correspondencia de punto del plano que transforma una figura en otra igual a ella.	Concepto intuitivo de movimiento. Reconocimiento de la invarianza del tamaño y la forma de figura por un movimiento.	Se tomarán 2h/c para la introducción de esto contenidos al finalizar el epígrafe 4.3 correspondiente al tercer período
Quinto grado	Localizar figuras y cuerpos geométricos en el plano y en el espacio	Localización y ubicación en el plano y el espacio	Se realizarán ejercicios sobre esta temática dese el primer período en el epígrafe 4.1 y en las clases de fijación de la unidad.
	Identificar imágenes de figuras por rotación argumentando sus respuestas. Hallar la imagen de una figura dada por una	Definición constructiva. Procedimiento para determinar la imagen de una figura por rotación.	Se tomará 1h/c de la reflexión y otra de la simetría central y se dedicarán estas 2h/c para la introducción de estos contenidos en el epígrafe 4.7,

	rotación de centro y ángulos dados.		correspondiente al cuarto período.
Sexto grado	Localizar figuras y cuerpos geométricos en el plano y en el espacio.	Localización y ubicación en el plano y el espacio	Se trabajará en todas las clases de fijación de la unidad 6 desde el segundo período y en las frecuencias complementarias.
	Identificar imágenes de figuras por rotación argumentando sus afirmaciones. Hallar la imagen de una figura por una rotación, dados el centro y el ángulo de rotación.	Definición constructiva de rotación. Procedimiento para determinar la imagen de una figura de rotación.	Se introducirá en el epígrafe 6.1 correspondientes al segundo período con 2h/c.

Las exigencias que se planteen deberán situarse en la zona de desarrollo próximo, pues tanto, como el exigir mucho constituyen infracciones del principio de unidad de lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador.

Al desarrollar el conocimiento no sólo se persigue la adquisición de ciertos conocimientos y habilidades, sino que se dirige el aprendizaje de manera consciente al desarrollo armónico de la personalidad, en la que junto a los procesos cognoscitivos (sensopercepción, representación, memoria,

pensamiento) desempeñan un papel fundamental los procesos afectivos (emociones y sentimientos). Para que lo aprendido permanezca en la memoria por largo tiempo, debe adquirir un significado y un sentido personal para el que aprende.

Los docentes deben seleccionar bien el método que van a utilizar en las clases, orientar el objetivo con claridad y calidad, emplear procedimientos y medios de enseñanza que faciliten la comprensión del contenido y conducción adecuada de las clases.

La enseñanza de la Matemática en la escuela primaria, constituye la base sobre la cual se sustentan los saberes posteriores que han de adquirir los escolares en su proceso de formación y educación en esta asignatura.

Desde los primeros grados la enseñanza de esta asignatura se inicia mediante un sistema de conocimientos científicamente fundamentados, que se amplían y se profundizan de forma constante y que toman cada vez un carácter más generalizado.

La asignatura Matemática contribuye al mismo tiempo al desarrollo mental general de los escolares, mediante el ulterior desarrollo de la capacidad para la generalización, para la formación de conceptos, para el reconocimiento de las relaciones y para la sistematización, así como para la formación de las primeras capacidades en la formulación de las definiciones y la realización de las demostraciones.

La impartición de los sólidos conocimientos y el desarrollo de capacidades y habilidades constituyen la base para la formación matemática futura y el arma intelectual para vencer los múltiples problemas de la vida, ante todo, los relacionados con la formación profesional. Esto es posible solamente con una enseñanza de la matemática fundamentada científicamente y estructurada sistemáticamente. Esta enseñanza se caracteriza por:

- La instrucción y la educación se planifican sobre la base de los conocimientos más modernos de la Matemática.
- Los conocimientos, capacidades y habilidades de los escolares se amplían sistemática y continuamente sin que sea necesario hacer correcciones.

El objetivo de la enseñanza de la Matemática en la escuela, es dotar al escolar del dominio de los conceptos, habilidades y destrezas matemáticas que son necesarios para la vida diaria y el trabajo como miembro de la sociedad actual. Además, el logro de este objetivo forma la base para el estudio de otras ciencias, contribuye a formar la concepción científica del mundo, al ayudar a comprender la estructura del sistema de todas las ciencias y el papel del método científico sobre la base del materialismo dialéctico en la práctica humana.

El sistema educacional cubano está sujeto a una serie de modificaciones y transformaciones que pretenden asegurar la formación y desarrollo de un hombre íntegro, capaz de dar solución a cualquier problema o dificultad, que pueda abordar de forma óptima la solución de problemas y se sobreponga con su preparación ante diferentes obstáculos, formar un hombre con una cultura general integral para de esta forma llevar adelante nuestra sociedad y la Revolución.

A partir de estas transformaciones se hace necesario potenciar el nivel de preparación en la asignatura Matemática, considerando que se contribuye decisivamente al desarrollo del pensamiento lógico del alumno como base esencial de su formación.

Hoy en día, el volumen de información que genera el desarrollo científico-técnico a una vertiginosa velocidad, determina la necesidad de hacer una cuidadosa selección de sistemas de conocimientos y habilidades esenciales que los alumnos deben poseer para lograr en los mismos la bases que propician en cada individuo, pueden ser responsables de su actuación, de su capacitación y por tanto estar en condiciones de cumplir exitosamente la función que le corresponden en la sociedad en la que se desenvuelve.

1.3. La asignatura Matemática en quinto grado

En este grado se completa la preparación inicial de los alumnos en el trabajo con números naturales y se inicia su desarrollo en nuevos campos de la

Matemática como lo son, las fracciones numéricas y los movimientos que son de gran importancia en su preparación para el nivel medio y su vida en general.

Con respecto a los números naturales, en este grado se sistematizan y profundizan lo estudiado en cuanto a numeración, destacándose el carácter decimal y posicional de nuestro sistema de numeración y se desarrollan habilidades en la lectura y escritura de números cualesquiera. Se introduce la potencia y la radicación, las cuales deben formar parte de las operaciones combinadas, así como memorizar algunas potencias y raíces.

Otra característica importante de la asignatura en este grado, es que en el mismo se continúa la primera aplicación de un dominio numérico que se hace en la escuela. En este caso, se trata del dominio de los números fraccionarios cuya construcción se culmina en sexto grado.

En el tratamiento de las magnitudes se deben sintetizar las estudiadas en primer ciclo, profundizando en aquellas que no pertenecen Sistema Internacional de Unidades (SI).

Se continúa desarrollando actividades de interpretación de datos presentados en tablas y gráficos de barras y poligonales, que junto al cálculo de promedio y de la moda permite realizar valoraciones sobre situaciones relacionadas con la vida de los escolares.

Como profundización en este grado se introduce el concepto área de una figura plana, así como las unidades de superficie correspondientes al SI.

El curso de Geometría que se inicia en este grado esta basado en un estudio propedéutico de las figuras y cuerpos geométricos elementales que se realiza en el primer ciclo. Este trabajo es muy intuitivo, pero en el se refuerza el estudio de las propiedades fundamentales de las figuras y cuerpos geométricos elementales, que se realiza de una forma experimental y basado en el concepto igualdad geométrica o igualdad por superposición (también conocida por congruencia) y de las principales relaciones entre puntos y rectas y entre rectas (se cortan, paralelismo y perpendicularidad).

El contenido geométrico en quinto grado se inicia con un repaso de algunos

conceptos fundamentales de la Geometría como: recta, semirrecta, segmento y algunas relaciones en que intervienen esos conceptos. Se hace énfasis en la igualdad de segmentos y su relación con la igualdad de longitud respectivamente.

Se introduce el tratamiento al concepto ángulo, trazado y medición de ángulos utilizando el semicírculo graduado y se profundiza introduciendo la medida de un arco de circunferencia a partir de la medida del ángulo central correspondiente.

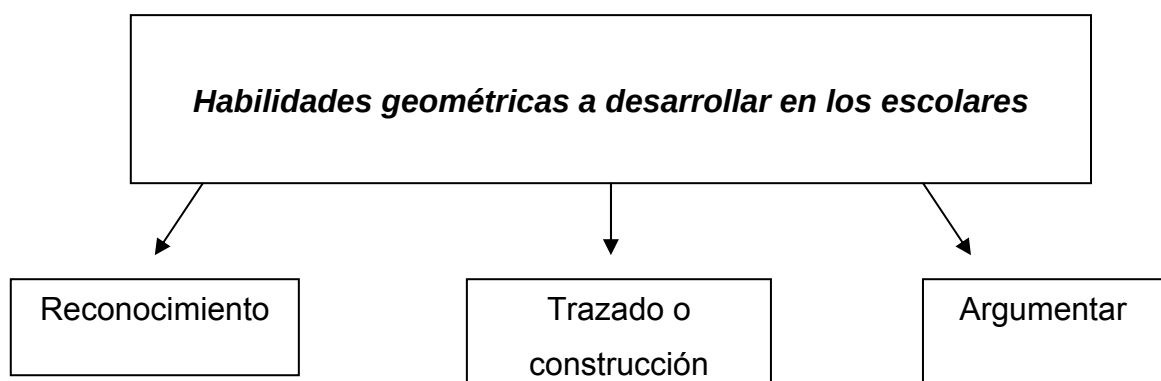
Esta inclusión obedece a una necesidad de la asignatura Geografía y con ello se pone de manifiesto el apoyo que la Matemática ofrece al trabajo de otras asignaturas.

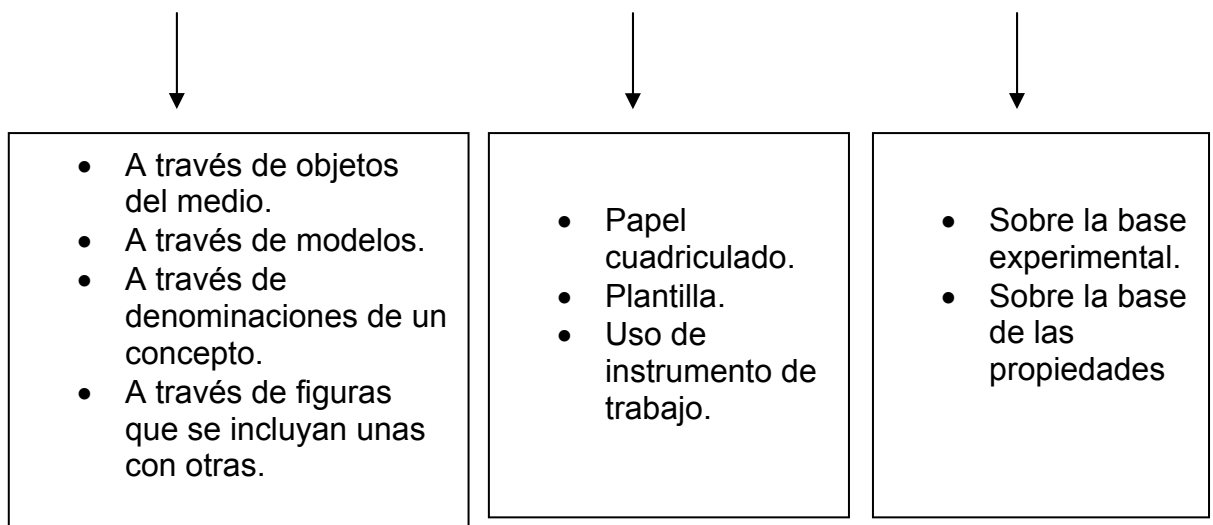
En este grado, se atenderá la clasificación de los triángulos según sus lados y se debe puntualizar en las propiedades geométricas que se aplican a los triángulos y cuadriláteros.

Se debe continuar desarrollando la percepción de figuras y cuerpos geométricos, de sus posiciones y relaciones.

La Geometría en quinto grado se ha concebido de modo que el curso aún no pueda ser considerado como un estudio formal de la Geometría desde el punto de vista matemático, sino como una transición entre el tratamiento intuitivo operativo que se hace de la Geometría en el primer ciclo y el deductivo que se inicia en sexto grado. De este modo los alumnos transitan de una etapa a la otra de una manera más accesible para ellos.

Las principales habilidades a desarrollar en la enseñanza de la Geometría en la escuela primaria:





1.4 El desarrollo de capacidades matemáticas en el trabajo con la geometría en la Educación Primaria

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 la tierra. La geometría 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. En los siglos VI y V a.n.e. se obtuvieron muchos resultados geométricos fundamentales.

La geometría escolar es una rama del saber matemático que se dedica al estudio de la forma, tamaño y posición de la figuras y cuerpos, lo que quiere decir que es el modelo matemático del espacio físico en el que el hombre se desarrolla, por lo que el centro de atención es el estudio de propiedades que determinan la forma, el tamaño y las relaciones de posición entre los objetos.

En relación con la importancia de la geometría escolar, esta nos ayuda a representar y describir en 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 y la clasificación, lo que contribuye al desarrollo del pensamiento en general, del pensamiento lógico y la vista geométrica, así como la adquisición del sentido geométrico.
- 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 cuerpos geométricos son representaciones de los objetos del medio, lo que le permite comprender la utilidad práctica de los conocimientos de carácter geométrico, aplicando 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 cálculos geométricos, de demostración y de construcción.
- Los conocimientos geométricos se aplican a otras áreas como la física, la química, la arquitectura y diversas ramas de la tecnología.

Entre los aspectos antes señalados es importante explicar que el sentido geométrico es una capacidad que hay que desarrollar en los escolares a través de:

- Percepción de figuras en el plano.

- Reconocimiento de figuras y objetos en el espacio, independientemente de la posición, dimensión y orientación.
- Memoria visual.
- Percepción de relaciones espaciales.

En la Educación Primaria, la geometría tiene un carácter propedéutico; las características psicológicas de los niños de este nivel se aprovechan para utilizar un proceder intuitivo – operativo, práctico - perceptual, lo cual significa que los escolares adquieren los conocimientos a través de los órganos de los sentidos, para ir conociendo las características de las figuras planas y los cuerpos, de forma práctica mediante operaciones como calcar, doblar, rasgar, recortar, entre otras, sobre todo en los primeros grados en la escuela primaria.

En el primer ciclo se realizan algunas simplificaciones didácticas: los niños aprenden algunas características de figuras y cuerpos o explican los conceptos sin llegar a definir. Algunos conceptos se trabajan así parcialmente, como se hace por ejemplo con el rectángulo.

Los niños de preescolar lo identifican; en 1ro y 2do grados aprenden que tienen los lados opuestos iguales; en 3ro y 4to grados ya saben que tiene los lados opuestos paralelos y los consecutivos perpendiculares, y en 5to y 6to grado, tienen cuatro ángulos rectos.

En el segundo ciclo ya el tratamiento de la geometría adquiere un carácter más deductivo; algunos conceptos se definen y comienza el estudio de los teoremas.

La línea directriz Geometría, diseñada para todos los niveles de la Educación Primaria, penetra 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.

En la Educación Primaria, en el primer ciclo, conocen las figuras geométricas elementales. Establecen relaciones de posición entre el punto y la recta y entre rectas; se utilizan los instrumentos de trazado para realizar construcciones de rectas paralelas, perpendiculares y de figuras planas. Se estudian los cuerpos, como el prisma recto, la pirámide, el

cilindro, la esfera y el cono. Además se realizan ejercicios de ubicación en el plano y el espacio. De manera intuitiva, en este nivel se introduce el concepto de movimiento de acuerdo con los nuevos ajustes curriculares.

En 5to y 6to grados se repasan las propiedades esenciales de las figuras y cuerpos estudiados en el ciclo anterior y se profundiza en el trabajo con las propiedades de los movimientos del plano, con múltiples ejercicios mediante el empleo del papel cuadriculado. Se profundiza en el concepto de ángulo y se inicia el tratamiento de las relaciones entre pares de ángulos. En el caso del triángulo se estudian las relaciones entre lados y entre lados y ángulos, así como los teoremas sobre ángulos interiores y exteriores.

En la práctica educativa se ha constatado, a través de las visitas a clases y los operativos sobre calidad de la educación realizados a nivel nacional, que los alumnos confrontan, entre otras, dificultades relacionadas con:

- Reconocimiento de las características esenciales que le permitan clasificar e identificar figuras y cuerpos geométricos elementales y mucho menos cuando estas figuras aparecen incluidas una dentro de la otra o hay cuerpos compuestos.
- Identificación y establecimientos de relaciones básicas entre los elementos de figuras geométricas elementales.
- Empleo de los instrumentos de trazado y construcción.

Es importante destacar que los alumnos tienen dificultades en la resolución de los ejercicios que exigen mayores niveles de desempeño cognitivo pues no siempre se emplean estrategias que posibilitan encontrar los medios matemáticos.

Es necesario que se realicen múltiples actividades donde se vincule la geometría con objetos del medio en el que se desenvuelve el alumno. Para esto hay que tener sumo cuidado con las representaciones que pueden hacer los alumnos de los conceptos, ejemplo: la puerta es identificada comúnmente por los niños como un rectángulo y no siempre se les rectifica; lo mismo ocurre con la pelota que es identificada como una circunferencia.

También deben hacerse ejercicios y actividades, como:

- Ubicación en el plano y el espacio con su propio cuerpo.

- Reconocer las figuras de cuerpos estudiados en objetos del entorno.
- Recortar figuras de papel y componer nuevas figuras.
- Analizar e identificar diferentes vistas de un mismo objeto.
- Identificar el movimiento o los movimientos que transforman una figura en otra igual a ella.
- Determinar, clasificar y denotar las formas geométricas incluidas en una figura dada.
- Realizar trazados y construcciones sencillas de figuras planas, utilizando los instrumentos de dibujo.

Por otra parte, se pueden realizar ejercicios como los siguientes:

- Componer y desarrollar cuerpos estudiados.
 - Calcular longitudes de segmentos, amplitudes de ángulos y fundamentar adecuadamente.
 - Fundamentar y demostrar proposiciones sencillas.
 - Calcular área y volúmenes de figuras y cuerpos donde intervengan unidades de magnitud.
-
- Realizar esbozos de figuras planas y cuerpos geométricos.
 - Realizar croquis de diferentes lugares del entorno y figuras de análisis como medio para la comprensión de problemas.

Como se ha hecho en ocasiones anteriores, es necesario reiterar la necesidad de que los docentes hagan pensar a los alumnos, de evitar el formalismo y lograr que halla clara comprensión de los conceptos de carácter geométrico que se estudian en cada nivel de educación, para que el aprendizaje tenga significado para ellos.

1.5 Niveles de desempeño cognitivo en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Matemática

Para un mejor aprendizaje de los escolares es muy importante considerar en la estructura de los objetivos lo relacionado a los niveles de asimilación

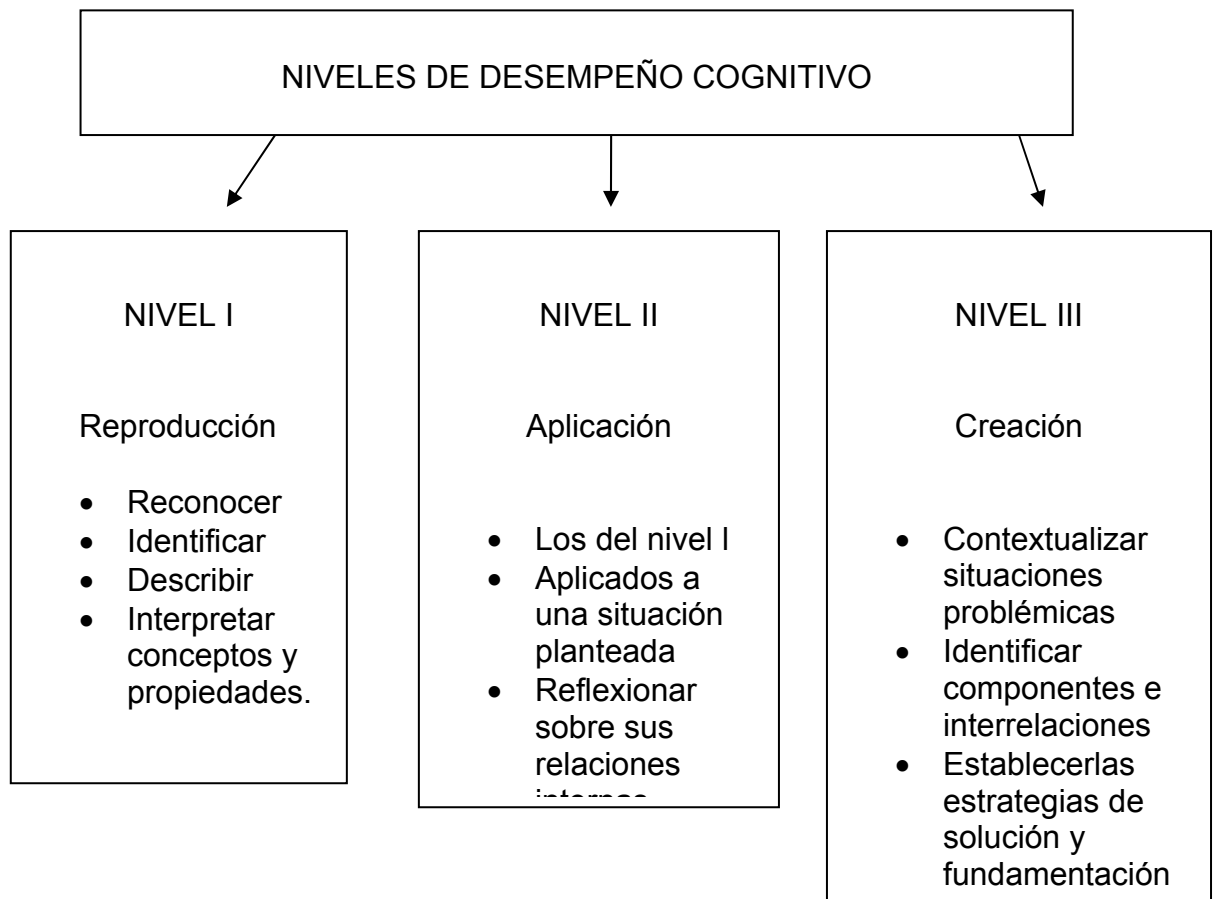
de los contenidos y las habilidades, pues tienen que ver con la búsqueda de una eficiencia superior en los alumnos.

Esta autora considera tres niveles de desempeño cognitivo vinculados con las magnitudes y peculiaridades de los logros del aprendizaje alcanzado por el alumno en las diferentes asignaturas.

- Nivel reproductivo (I): Donde el alumno ha de comprender la amplitud en la adquisición de los rasgos de un concepto, identificar y fijar sus características y relaciones esenciales. Además capacidad del alumno para utilizar las operaciones de carácter instrumental básicas de una asignatura dada para ello deberá reconocer, describir e interpretar los conceptos y propiedades esenciales en lo que estas se sustentan.

- Nivel de aplicación (II): Exige que se trabaje con los rasgos de esencia del contenido del concepto y sea capaz de transferir esta esencia en la diversidad de casos que se le presente. Además capacidad del alumno de establecer relaciones conceptuales, donde además de reconocer, describir e interpretar conceptos deberá aplicarlos a una situación planteada y reflexionar sobre sus relaciones internas.

- Nivel de creación (III): El alumno es capaz de elaborar sus propias estrategias de aprendizaje y aplicarlas en la solución de las tareas. Además capacidad del alumno para resolver problemas, por lo que deberá reconocer y contextualizar la situación problémica, identificar componentes, establecer las estrategias de solución, fundamentar o justificar lo realizado.



1.6 Usos de la geometría en diferentes momentos de la vida

Como se ha analizado esta ciencia tuvo su origen en la realidad objetiva, en sus inicios su objeto de estudio fue fundamentalmente la medición de terrenos hasta que en la Antigua Grecia los geómetras iniciaron su estudio como ciencia pura.

Robert Barcia Martínez en su libro de geometría para maestros primarios plantea como objeto de la geometría como ciencia pura:

“La Geometría tiene como objeto analizar, organizar y sintetizarlo los conocimientos especiales. Estudia la extensión, forma, relaciones de posición de los cuerpos y de los elementos que los constituyen, así como sus

propiedades.”

Al respecto Federico Engels planteo que:

“ ... la Geometría es el modelo matemático del espacio físico.”

A continuación exponemos algunos de los usos de la geometría mostrados en la síntesis realizada por la Prof. Angélica E. Astorga y Estela S. Aliendo del libro Razones para enseñar Geometría en la Educación Básica, mirar, construir, decir y pensar:

- La geometría forma parte de nuestro lenguaje cotidiano: Nuestro lenguaje verbal diario posee muchos términos geométricos, por ejemplo: punto, recta, plano, curva, ángulo, paralela, círculo, cuadrado y perpendicular. Si nosotros debemos comunicarnos con otros a cerca de la ubicación, el tamaño o la forma de un objeto la terminología geométrica es esencial. En general un vocabulario geométrico básico nos permite comunicarnos y entendernos con mayor precisión acerca de observaciones sobre el mundo en que vivimos.
- La geometría tiene importantes aplicaciones en problemas de la vida real: Por ejemplo, está relacionada con problemas de medidas que a diario nos ocupan, como diseñar un cantero o una pieza de cerámica o un folleto, cubrir una superficie o calcular el volumen de un cuerpo; como leer mapas y planos, o como dibujar o construir un techo con determinada inclinación.
- La geometría se usa en todas las ramas de la matemática: Ella se comporta como un tema unificante de la matemática curricular ya que es un rico recurso de visualización para conceptos aritméticos, algebraicos y de estadística.

Los docentes usamos frecuentemente ejemplos y modelos geométricos para ayudar a que los estudiantes comprendan y razonen sobre conceptos matemáticos no geométricos.

- La geometría es un medio para desarrollar la percepción espacial y la visualización, sin considerar la necesidad de una buena percepción espacial en ocupaciones específicas, todos necesitamos de la habilidad de visualizar objetos en el espacio y captar sus relaciones, o de la capacidad de leer representaciones bidimensionales de objetos tridimensionales.
- La geometría como modelo de disciplina organizada lógicamente. Ideas

acerca de la lógica y la deducción en geometría no necesitan esperar para ser enseñadas hasta los niveles superiores de escolaridad.

En el primer ciclo de la enseñanza primaria, es de suma importancia el desarrollo de habilidades geométricas que se realiza de forma intuitiva:

- En primer grado los escolares reconocen algunas figuras geométricas elementales por vía perceptual de modo que puedan identificarlas en objetos del medio y así como nombrarlas correctamente. Trazan con limpieza figuras geométricas elementales mediante el uso de plantilla y papel cuadriculado, así como formarlas con varillas e iniciar el desarrollo de habilidades en la medición y el trazado de rectas y segmentos de longitudes dadas con el uso de la regla utilizando la unidad centímetro.
- En segundo grado reconocen figuras y cuerpos geométricos y desarrollan habilidades en el trazado de algunas figuras planas, utilizando plantilla. Identificar las relaciones entre puntos, entre puntos y rectas, así como aplicar el concepto congruencia o igualdad geométrica, en el análisis, descripción y representación de figuras. Reconocer los objetos geométricos: punto, recta, segmento, triángulo, rectángulo, cuadrado, círculo, ortoedro, cubo y esfera. Diferenciar estas figuras y cuerpos, nombrarlos correctamente e identificarlos en objetos del medio. Continuar en el desarrollo de habilidades en el trazado de figuras planas con plantillas iniciado en el primer grado, así como utilizar la regla para el trazado de segmentos, rectas y para la medición de segmentos.
- En tercer grado deben conocer figuras y cuerpos geométricos y reconocen algunas de sus propiedades fundamentales. Continuar desarrollando habilidades en las relaciones de posición entre puntos y rectas y entre puntos, así como continuar aplicando el concepto congruencia o igualdad geométrica al analizar y describir figuras y cuerpos geométricos. Conocer o identificar las relaciones de posición entre rectas, entre segmentos y aplicarlas al analizar y describir figuras y cuerpos geométricos. Profundizar en el conocimiento de los

objetos geométricos: punto, recta, segmento, triángulo, rectángulo, cuadrado, círculo, ortoedro, cubo y esfera y conocer la circunferencia, el prisma y cilindro. Diferenciar estas figuras y cuerpos; nombrarlos correctamente, conocer algunas características e identificarlos en objetos del medio. Desarrollar habilidades en el trazado de rectas y segmentos paralelos y perpendiculares con ayuda de la regla y el cartabón. Manejar con seguridad el compás para trazar circunferencias. Desarrollar la capacidad de representación e imaginación espacial (vista geométrica) mediante actividades que posibiliten la percepción, por la vía de la vista y el tacto, de la forma y el tamaño de los objetos. Obtener figuras por composición y descomposición de otras, así como realizar variadas actividades que permitan el reconocimiento de figuras conferidas unas en otras.

- En cuarto grado los escolares deben conocer y profundizar en el conocimiento y de figuras y cuerpos geométricos y sistematizar algunas de sus características esenciales. Reconocer las características esenciales de las figuras planas y cuerpos estudiados, así como reconocerlas en objetos del medio. Determinar las posiciones relativas entre puntos, puntos y rectas, rectas y planos. Comparar y relacionar las características de las figuras y cuerpos estudiados, e identificar su dirección, orientación y perspectivas en el plano o el espacio. Reconocer figuras contenidas unas en otras. Desarrollar habilidades en el trazado y construcción de algunas figuras planas utilizando los instrumentos correspondientes. Reconocer la congruencia o igualdad geométrica en figuras planas y en las caras de los cuerpos.

En el segundo ciclo de la enseñanza primaria, es también de gran importancia el desarrollo de habilidades geométricas que está basado en un estudio propedéutico y se realiza de forma intuitiva y deductiva que se inicia en sexto grado

- En quinto grado se desarrolla la percepción de figuras y cuerpos de sus posiciones y relaciones.
- En sexto grado se amplía el concepto ángulo y el trabajo con ángulos

y triángulos aplicados en la solución de ejercicios geométricos de reconocimiento, cálculo y fundamentación. Identificar figuras y cuerpos geométricos en el plano y el espacio, percibir sus posiciones y relaciones.

CAPITULO II: PROPUESTA DE UN SISTEMA DE CLASES PARA EL REPASO Y PROFUNDIZACIÓN DE LAS FIGURAS Y CUERPOS GEOMÉTRICOS ELEMENTALES.

En este capítulo se expone la propuesta de un sistema de clases para el repaso y profundización de las figuras y cuerpos elementales en quinto grado de la Educación Primaria. Se describe también la estructura de la propuesta; ofreciéndose asimismo un grupo de actividades para el tratamiento de estos

contenidos, además de consideraciones metodológicas para su empleo en el proceso de enseñanza - aprendizaje. Por último se realizan valoraciones acerca de la implementación y factibilidad de la propuesta.

2.1 Estructura y análisis de la propuesta para el repaso y profundización de las figuras y cuerpos geométricos elementales en el quinto grado de la Educación Primaria

De acuerdo con la Enciclopedia Encarta 2009 el vocablo “propuesta” proviene del latín “proposita”, que significa proposición o idea que se manifiesta y se ofrece a alguien para un fin.

Por otra parte, el término sistema es un conjunto ordenado de elementos relacionados entre sí

La propuesta del sistema de clases se sustenta en la filosofía dialéctico - materialista ya que posibilita a los escolares apropiarse de forma activa de las nociones y de los conceptos que se repasan.

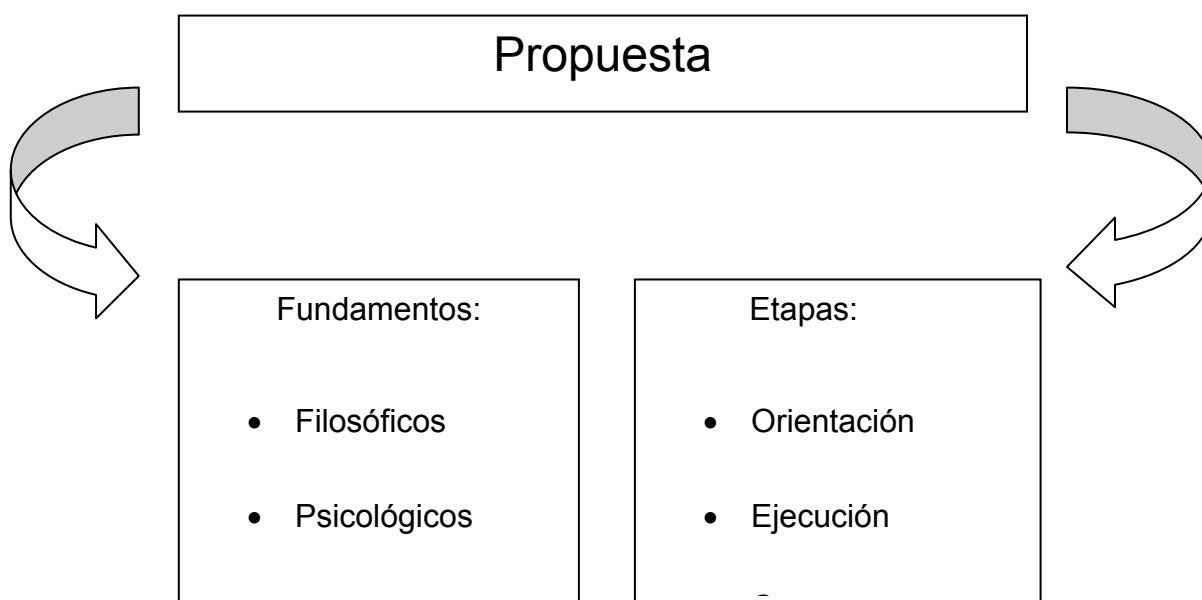
Se tiene presente también el enfoque histórico - cultural del desarrollo humano desarrollado por L. S. Vigotsky, al considerar al escolar como un sujeto activo en el proceso de enseñanza - aprendizaje, teniendo en cuenta las características, motivos e intereses de los escolares y donde ejercen gran influencia lo biológico lo cultural, lo individual y lo social. Se toma en consideración además la teoría de P. Ya. Galperin, cuya esencia radica en que al formarse una actividad general totalmente nueva, primero hay que encontrar la forma adecuada de la acción, segundo, encontrar la forma material de presentación de la actividad y tercero transformar esa acción de externa en interna.

De igual forma se tiene en cuenta para la elaboración del sistema de clases sobre el repaso y profundización de las figuras y cuerpos geométricos elementales sugerencias de sistemas de clases bajo una concepción desarrolladora planteada por la Dra. Edith Miriam Santos Palma. Además, resultaron de gran utilidad las sugerencias de actividades metodológicas

siguiendo una concepción desarrolladora que aparece en el epígrafe 9 del libro: Proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador en la escuela primaria. Teoría y práctica.

Esta propuesta de sistema de clases tiene como **objetivo general** contribuir al aprendizaje del repaso y profundización de las figuras y cuerpos geométricos elementales en quinto grado de la Educación Primaria.

En el esquema que se presenta a continuación están representados los elementos que conforman la propuesta



2.3 Etapas de la propuesta

Para la elaboración de la propuesta de un sistema de clases se tuvieron en cuenta los fundamentos filosóficos, psicológicos y pedagógicos que orientan el proceso de enseñanza – aprendizaje, expuestos anteriormente.

La autora de la presente investigación define la propuesta de sistema de clases como un conjunto de ideas que contribuyen a un fin que se sustentan en la filosofía dialéctico – materialista ya que posibilita a los escolares apropiarse de forma activa del conocimiento.

Fundamentos psicológicos:

Se asume el paradigma de la educación en la Escuela Histórico-Cultural de Vigotsky, a partir de la perspectiva psicológica, por la importancia que tiene en el sistema educativo cubano. El escolar juega el papel protagónico y el docente es solo un mediador, que logra a través de actividades conjuntas sus objetivos.

Fundamentos filosóficos:

Se asume que la enseñanza que la Geometría ha servido como vía para adquirir los conocimientos espaciales, es decir, del medio que lo rodea. El maestro es el encargado de propiciar en los alumnos una búsqueda reflexiva teniendo en cuenta las características individuales de cada una de ellos.

Fundamentos pedagógicos:

El proceso de enseñanza – aprendizaje está regido a lograr un acercamiento cada vez más certero a los elementos del conocimiento que se encuentran afectados en los alumnos.

La autora de esta investigación sitúa la misma en el proceso de enseñanza – aprendizaje por cuanto es el proceso formativo escolar que del modo más sistémico se dirige a la formación social de las nuevas generaciones y en el estudiante se instruye, desarrolla y educa. Es por ello que la propuesta de sistema de clases se inserta en las clases para el tratamiento de esta unidad y se presenta la organización didáctica para ella.

Los objetivos de cada clase responden a los objetivos de la asignatura, el grado y la unidad, en consonancia con ello se dosificaron el contenido y se seleccionaron los métodos de acuerdo con el tipo de clase a impartir.

A continuación se ofrece una serie de indicaciones que se debe tener presente en las etapas orientación, ejecución y control para el repaso y profundización de las figuras y cuerpos geométricos elementales:

Etapas de orientación:

Garantiza la necesaria orientación de los alumnos para la realización de actividades relacionadas con el contenido que se está trabajando. Además para lograr la participación conciente de los escolares durante todo el momento de la actividad. Es necesario que los docentes vinculen el proceso de enseñanza de la Geometría en el entorno social y cultural de los alumnos, mostrando ejemplos de su empleo en el medio que los rodea dentro y fuera de la escuela y otras asignaturas como: Educación Física, Computación y otras.

Se considera necesario que dentro de esta etapa se tengan en cuenta los siguientes momentos:

1. Aseguramiento de las condiciones previas.
2. Motivación y orientación hacia el objetivo.
3. Planteamiento de las actividades.

Etapas de ejecución:

La planificación o preparación de las clases para el docente debe ser de gran importancia, además debe dedicarle el tiempo necesario si quiere que su trabajo sea de calidad.

Dada la importancia que tiene este contenido para el alumno, se ha diseñado esta propuesta de sistema de clases.

Las clases se elaboraron a partir de los conocimientos y habilidades que el docente debe tener en cuenta según la unidad temática seleccionada. Además se decide analizar para esta investigación unidades, temáticas, objetivos y exigencias de primero a quinto grado relacionado con el tema.

Primer grado

Unidad 6

Temática 6.1 Orientaciones en el espacio y en la hoja de trazado.

Objetivos: Conocer y emplear relaciones de posición y representar figuras geométricas en papel cuadriculado.

Exigencias: Se realizan ejercicios de orientación en el espacio y en la hoja de trazado, ejercicio de movimiento de trazado según instrucciones dadas sin emplear otros medios. Ejercicios de trazado de figuras en papel cuadriculado a partir de figuras trazadas en el pizarrón.

Temática 6.2 Punto, línea, línea recta y recta.

Objetivos: Adquirir la noción del punto, línea, línea recta y recta; indicar y denotar puntos. Trazar rectas en distintas direcciones y comprobar si una línea es recta o no, desarrollar habilidades que contribuyan a la abstracción y concreción mediante el trabajo con figuras y cuerpos geométricos.

Exigencias: Se introduce el empleo de punto, denotación de puntos con letra mayúscula; nombrarlos. Se trabaja el trazado de línea, rectas en diferentes direcciones línea recta. Además la comprobación, con ayuda de la regla, si las líneas dadas son rectas o no.

Temática 6.3 Segmento.

Objetivos: Adquirir la noción del segmento y aprender a denotarlo. Reconocer segmentos en representaciones. Trazar y medir segmentos empleando la unidad centímetro. Deben además continuar desarrollando habilidades que contribuyan a la comparación, abstracción y concepción a través del trabajo con objetos geométricos.

Exigencias: Se trabaja el trazado de la recta con la regla sobre papel cuadriculado, determinación de puntos en una recta; introducción del segmento. Denotación de segmentos con letra mayúscula. Trazado de segmentos. Reconocimientos de segmentos en los objetos del medio y en representaciones gráficas. Comparación de segmentos. Medición de la longitud de segmentos.

Temática 6.4 Triángulo, rectángulo, cuadrado y círculo.

Objetivos: Reconocer triángulos, rectángulos, cuadrados y círculos en objetos del medio así como en trazados geométricos; trazar con plantilla triángulos, rectángulos, cuadrados y círculos, así como rectángulos y

cuadrados con la regla sobre el papel cuadriculado. Desarrollar habilidades que contribuyan a la abstracción y concreción a través del trabajo con los objetos geométricos.

Exigencias: Se trabaja con las representaciones de triángulos, rectángulos y cuadrados con varillas. Reconocimientos de triángulos, rectángulos, cuadrados y círculos en objetos del medio en trazado geométricos y en cuerpos geométricos. Trazado de triángulos, rectángulos, cuadrados y círculos. Medición trazado y comparación de segmentos en el trazado de círculos, rectángulos y cuadrados. Reconocimiento de algunas características de estas figuras: el triángulo tiene tres lados, el rectángulo y el cuadrado tienen cuatro lados; los cuatro lados del cuadrado tienen igual longitud.

Temática 6.5 Consolidación de las nociones y habilidades geométricas.

Objetivos: Reconocer las figuras geométricas tratadas en la descripción de objetos y en trazado. Debe trabajar de forma muy práctica en actividades experimentales, Además desarrollar habilidades en el trazado de rectas y segmentos.

Exigencias: Contenidos trabajados desde la temática 6.1 hasta la 6.4.

Segundo grado

Unidad 3

Temática 3.1 Relaciones de posición entre puntos y entre puntos y rectas.

Objetivos: Conocer relaciones de posición entre puntos y rectas y aplicar estos conocimientos en las representaciones y descripciones de los ejemplos correspondientes. Trazar rectas que pasan por un punto o dos puntos dados. Trazar y medir segmentos.

Exigencias: Se profundiza el trazado de rectas, denotación de puntos en rectas y de las rectas con letras minúscula. Trazado de rectas que pasen por un punto dado. Se repasa el trazado y medición de segmentos, el reconocimiento de segmentos en objetos del medio.

Temática 3.2 Triángulo y cuadrilátero.

Objetivos: Conocer los conceptos triángulo, cuadrilátero, lado de un triángulo, lado de un cuadrilátero y trazar estas figuras. Además conocer triángulos iguales y cuadriláteros iguales.

Exigencias: Se trabaja el trazado de triángulo y cuadriláteros, se introduce vértice de un triángulo y vértice de un cuadrilátero. Reconocimiento y construcción de triángulos y cuadriláteros.

Temática 3.3 Rectángulo y cuadrado.

Objetivo: Conocer el rectángulo y cuadrado, así como el cuadrado como rectángulo. Además conocer que los lados opuestos del rectángulos son iguales y que los cuatros lados del cuadrado son iguales. Trazar rectángulos y cuadrados, así como reconocerlos en objeto del medio.

Exigencias: Se reafirma el rectángulo y cuadrado. Se elabora un de las características del rectángulo: los lados opuestos de un rectángulo son iguales.

Reconocimiento de rectángulos en cuadriláteros y que el cuadrado es también un rectángulo. Trazado de rectángulos.

Temática 3.4 Ortoedro y cúbico.

Objetivos: Reconocer el ortoedro y algunas de sus propiedades, en especial, que sus caras opuestas son iguales y el cubo como un ortoedro especial. Emplear los conceptos de cubo y ortoedro en la descripción de objetos del medio y representados en el plano e imaginarlos como cuerpos.

Exigencias: Se trabaja el cubo en objetos del medio, se introduce el ortoedro, se reconoce los rectángulos y cuadrados en modelos de cubos y ortoedros, se reconoce la congruencia de las caras opuestas en el ortoedro, se reconoce el ortoedro y el cubo representados en el plano y objetos del medio. Composición de figuras del espacio a partir de cubos y ortoedros.

Temática 3.5 Círculo y esfera.

Objetivos: Reconocer el círculo al describir objetos del medio y representaciones gráficas. Reconocer la esfera, así como que este cuerpo no tiene vértice, ni aristas. Emplear el concepto esfera en la descripción de objetos del medio y reconocerlo en el plano e imaginarla como cuerpo.

Exigencias: Se reafirma el círculo en objetos del medio y en representaciones gráficas, se observa y analiza la esfera para determinar que este cuerpo no tiene vértices ni aristas, reconocerla en el medio y representada en el plano.

Tercer Grado

Unidad 4

Temática 4.1 Relación reposición entre puntos y rectas y entre puntos.

Objetivos: Trazar puntos y rectas, rectas que pasan por un puntos, por dos puntos y por tres puntos. Formar triángulos al unir tres puntos.

Exigencias: Se reafirma el trazado de rectas y denotación de puntos y recta, rectas que pasan por un punto, por dos puntos y por tres puntos, se trabaja la formación de triángulos mediante la unión de tres puntos que no estén alineados.

Temática 4.2 Relación de posición entre rectas.

Objetivos: Conocer las relaciones de posición entre rectas: se cortan y no se cortan; paralelas y perpendiculares. Reconocer rectas y segmentos paralelos en el medio circundante.

Conocer el procedimiento para el trazado de dos rectas paralelas. También deben conocer la distancia a un punto a una recta y la distancia entre dos rectas paralelas.

Exigencias: Se trabaja las relaciones entre rectas que se cortan y no se cortan, el reconocimiento en el medio circundante, de segmentos paralelos, las rectas paralelas y perpendiculares.

Temática 4.3 Rectángulo y cuadrado.

Objetivos: Reconocer el rectángulo y el cuadrado y conocer que tiene sus lados consecutivos perpendiculares. Identificar patrones geométricos y realizar ejercicios de seriación, determinar la dirección y orientación de figuras en el plano y reconocer la invarianza del tamaño y la forma de figuras al trasladarlas, girarlas o reflejarlas.

Exigencias: Se trabaja la introducción de lados consecutivos, se elaboran las características del rectángulo y del cuadrado: cuadriláteros que tienen sus lados consecutivos perpendiculares y del cuadrado: rectángulo con los cuatro lados iguales. Además se reconoce el rectángulo y el cuadrado en objetos del medio circundante, se profundiza en la formación de nuevas figuras a partir de figuras dadas, se determina la dirección y orientación de figuras en el plano y se reconoce la invarianza del tamaño y la forma de figuras al trasladarlas, girarlas o reflejarlas.

Temática 4.4 Prisma. Ortoedro y cubo.

Objetivos: Conocer el prisma que tiene un par de caras opuestas iguales, que puede ser triángulo, rectángulo entre otras y que las caras restantes son rectángulos.

Conocer que el cubo y ortoedro son prismas. Reconocer el prisma en objetos del medio circundante y en modelos. Además reconocer segmentos paralelos y perpendiculares en los cuerpos estudiados, así como señalar sus caras, vértices y aristas.

Exigencias: Se aborda el reconocimiento de caras, aristas, vértices en modelos de ortoedros (cubos), se introduce el prisma y sus propiedades, se reconoce el cubo y el ortoedro como prisma y el prisma en objetos del medio circundante y en modelos. Composición, descomposición y desarrollo de ortoedros (cubos). Comparación de sus caras. Vistas de estos cuerpos en el espacio.

Temática 4.5 Circunferencia, círculo. Cilindro.

Objetivos: Conocer el concepto radio y reconocer que todos los radios de una circunferencia son todos iguales. Conocer el procedimiento para el trazado de circunferencia de un radio dado. Reconocer el cilindro y objetos del medio circundante y en modelos. Reconocer que las bases del cilindro son círculos son círculos iguales. Además reconocer superficies planas y superficies que no son planas con los cuerpos estudiados.

Exigencias: Se reafirma el círculo, se introduce la circunferencia, centro de la circunferencia y el radio. Además se introduce el cilindro y sus propiedades. También se reconoce el cilindro en objetos del medio circundante y en modelos. Vista del cilindro en el espacio.

Cuarto Grado

Unidad 4

Temática 4.1 Recta, semirrecta y segmento.

Objetivos: Conocer qué es una semirrecta, cómo se denota y qué son semirrectas opuestas. Conocer que en la medición de segmentos se obtienen valores aproximados del valor real. Medir segmentos con la regla.

Exigencias: Se repasan el concepto recta, segmentos, se aborda el concepto semirrecta, notación y semirrectas opuestas.

Temática 4.2: Plano y semiplano

Objetivos: Conocer el concepto plano y semiplano. Conocer relaciones de posición entre planos y reconocer en cuerpos estudiados caras paralelas y caras que se cortan, en particular cuando se cortan perpendicularmente.

Exigencias: Se introduce el concepto plano y semiplano y relación de posición entre planos (paralelos, y se cortan).

Temática 4.3: Polígonos y cuerpos con caras planas.

Objetivos: Conocer los conceptos cuadriláteros y polígonos. Reconocer que los triángulos y cuadriláteros estudiados son polígonos. Conocer el paralelogramo, el trapecio, el rombo y sus características. Reconocer la invarianza del tamaño y la forma de figuras al trasladarlas, girarlas o reflejarlas. Conocer la pirámide y sus características. Reconocer figuras y cuerpos en el espacio independientemente de la posición y la orientación.

Exigencias: Se trabaja los conceptos cuadriláteros y polígonos, se repasa el triángulo y los cuadriláteros, se introduce los conceptos paralelogramo, trapecio y rombo, se trazan paralelogramos, rectángulos y cuadrados utilizando regla y cartabón. Además se repasa el concepto prisma y se introduce la pirámide, se reconoce las figuras planas en las caras de los cuerpos estudiados.

Temática 4.3: Figuras y cuerpos redondos

Objetivos: Reconocer la circunferencia y ampliar las propiedades del diámetro y de los puntos que aparecen en una circunferencia. Trazar circunferencias y circunferencias de igual radio. Identificar la esfera y el cilindro y las características esenciales del cono para reconocerlo entre los cuerpos. Reconocer las características de las figuras planas y cuerpos estudiados.

Exigencias: Se repasan los conceptos circunferencia y círculo: centro, radio, diámetro y propiedades del diámetro, de los puntos que pertenecen a una circunferencia. Se repasa la esfera y el cilindro, se introduce el cono y se trabaja la vista de estos cuerpos en el espacio además se sistematiza las características de figuras planas y cuerpos estudiados.

Quinto Grado

Unidad 4

Temática 4.1

Objetivos: Reconocer las figuras y cuerpos básicos, así como las propiedades elementales de estos y utilizarlos en la solución de ejercicios de reconocimiento, trazado, construcción y argumentación.

Exigencias: Se repasan y profundizan las figuras y cuerpos geométricos elementales. Además se repasan plano y semiplano, recta, semirrecta y segmento, igualdad de segmentos y reconocimiento de figuras y cuerpos con independencia de su posición y orientación.

Un lugar importante lo ocupan dentro de este sistema de clases las actividades estas se caracterizan por:

1. Aplicarse de manera gradual para que se pueda ir previendo los cambios que deban producirse en los alumnos.
2. Ser variadas.
3. Abarcar diferentes actividades en correspondencias con la línea temática seleccionada.

Etapas de control:

Se encuentra implícita durante todo el proceso de enseñanza – aprendizaje. Esta etapa desempeña una función fundamental para el repaso y profundización de las figuras y cuerpos geométricos elementales en el quinto grado de la Educación Primaria. Para ello el docente debe ser capaz de propiciar que los estudiantes conozcan el objetivo y el contenido que se van a trabajar en la clase.

Además el control debe estar presente durante todo el proceso de realización de los ejercicios en cada una de las clases.

2.3 Propuesta de un sistema de clases

Las clases propuestas responden al objetivo general anteriormente enunciado, pero además cada una de ellas se tuvo en cuenta que respondieran a un objetivo específico que a su vez diera respuesta a ese objetivo general y los indicadores para el grado y la unidad temática.

De igual manera se ofrecen orientaciones acerca de los pasos fundamentales que se van a llevar a cabo en cada una de las clases. Se tuvo en cuenta el nexo entre lo conocido y lo nuevo por conocer, con respecto al método la autora asume la clasificación que da Klingberg con respecto a la interrelación que se establece entre el maestro y el alumno y considera que los métodos de elaboración conjunta y trabajo independiente son los que más se aviene para la propuesta de sistema de clases, sin desestimar otras clasificaciones.

La evaluación será sistemática, en cada actividad se valorará el avance de los alumnos en lo que se refiere al contenido de cada clase.

A continuación se presenta el sistema de clases con un orden temático:

1ra Clase

Título: Recta. Semirrecta y segmento

Objetivo: Reconocer los conceptos sobre rectas, semirrectas y segmentos para utilizarlos en la solución de ejercicios de reconocimiento, trazado y argumentación.

Método: Elaboración conjunta

Procedimiento: Observación, análisis, comparación, síntesis.

Actividades

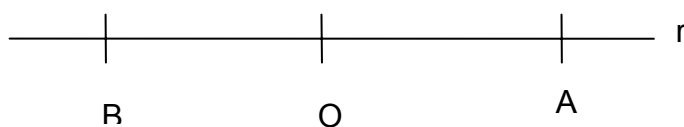
Para iniciar la clase se propone entregar un pedazo de hoja de papel a cada niño y pedirles que la doblen a la mitad y después destaquen con un color la recta de doblez. Preguntar.

¿Recuerda algún alumno que nombre recibe esta línea que han destacado?

Y si la hoja entregada hubiera sido de mayor tamaño ¿Cómo sería esta línea en comparación con la anterior? ¿Por qué? ¿A que conclusión llegan?

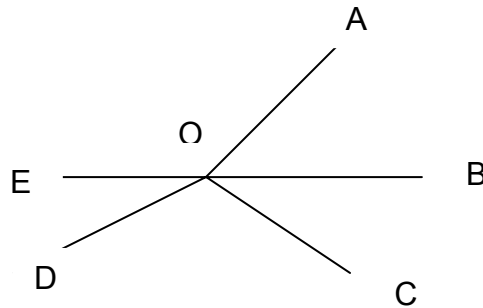
R/ Esto significa que la recta es limitada aunque uno siempre representa una porción de ella pues en la práctica sería imposible representarla exactamente.

- Indicar que en sus libretas tracen rectas que se corten en un punto para ir recordando (por un punto pasan tantas rectas como se desee).
- Demostrar que hay otras que nunca llegan a cortarse (paralelas) otras se cortan perpendicularmente formando ángulos rectos (rectas perpendiculares, se comprueban con el cartabón) Sin embargo hay otras que solo pasan por dos puntos si estos están alineados.
- Recordar las formas de denotar una recta (por dos letras mayúsculas o una minúscula).
- Invitar a realizar el ejercicio 1 página 172 del L/T para que vayan logrando lo antes expresado.
- Orientar que tracen una recta r y que señalen en ella un punto O (los puntos se denotan con letra mayúscula)



En este momento en que los niños hayan ejecutado la actividad se propone informar que cada una de las partes es una semirrecta y que el punto O es el punto de origen. Si situamos en la recta los puntos A y B

entonces hay dos semirrectas OA y OB (ellas son opuestas). El punto de origen es el primero que se pone. Ejemplo OA; OB; OC; OD; OE .



Destacar que solo OB y OE están alineados

Se realizar de forma independiente el ejercicio 2 páginas 172 L/T.

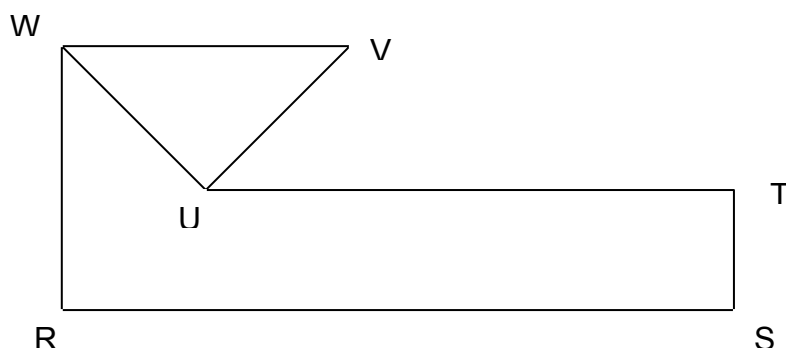
Para repasar el concepto segmento se propone realizar el ejercicio 3 página 172 L/T, pero para ejecutarlo previamente se indica que tracen una recta y determinen en ellas dos puntos A y B (se propone colorear la parte comprendida entre los puntos).

Enfatizar que esto es una diferencia entre el segmento (dos puntos) y la semirrecta (un solo punto de origen). El segmento es una figura limitada por sus extremos.

Estudio independiente

Ejercicio 4 y 6 página 172 L/T.

Nombra los segmentos de la figura.



2da Clase

Titulo: Plano y semiplano

Objetivos: Reconocer los conceptos plano y semiplano para establecer analogías y diferencias que existen entre las relaciones de posición entre rectas y entre planos y semiplanos.

Método: Elaboración conjunta.

Procedimiento: Observación, análisis, comparación, síntesis.

Actividades

1. Se controla la realización de la tarea por los puestos de trabajo. El último ejercicio se responde oralmente o en el pizarrón para conocer si está correcto.
2. Para recordar el concepto plano estudiado en 4to grado se propone pedir a los alumnos que coloquen una regla sobre la parte superior de la mesa. Preguntar
 - ¿La regla está en contacto con la mesa?
 - ¿Está toda la regla en contacto con la superficie de la mesa? Y si la comprobáramos con una pelota.
 - Hacer énfasis que en este último no todas las superficies son planas, sino curvas.

- Pedir a los alumnos que mencionen ejemplos de su aula que representen superficies planas (paredes, piso, techo, portadas de libros y libreta, pizarrón, mesas, buró del maestro, etc.)
- Pedir que observen la portada de su libro de Matemáticas. Esta es plana, pero realmente los planos no son limitados sino que ellos se prolongan tanto como uno puede imaginarse.
- Orientar que tracen puntos y rectas en la hoja de su libreta de Matemática.

Preguntar

¿Qué les representa la hoja?

¿Cuántos puntos trazaron? ¿Cómo lo denotaron?

¿Cuántos pueden trazar?

Conclusión: En un plano se pueden trazar tantos puntos y rectas como uno desee.

Semejanzas entre puntos y planos.

- Ambos se cortan o son paralelos.

Diferencias

- Las rectas se cortan en un punto
- Los planos se cortan en una recta.

Para introducir el concepto de semiplano, pedir a los niños que busquen la hoja que se les entregó el día anterior y que ellos doblaron a la mitad señalando la recta de doblez.

Explicar que la hoja es el plano y que la recta de doblez dividió el plano en dos semiplanos.

Puede establecerse cierta analogía con las semirrectas.

- Un punto en una recta determina dos semirrectas. El punto es el origen.
- Las dos semirrectas que se obtienen son opuestas.

- Una recta en un plano determina dos semiplanos. La recta es el borde.
- Los dos semiplano que se obtienen son opuestos.

Para trabajar solos.

- Traza una recta r . Traza puntos A, B y C de modo que:
A y B estén en el mismo semiplano de borde r .
A y C estén en distintos semiplano de borde r .
¿Cuál de los segmentos AB y AC corta a r ? ¿Cuál no lo cortan?

Estudio independiente.

Traza una recta m y los puntos OPQR de forma tal que los segmentos OP y QR estén en semiplanos opuestos y que formen el cuadrilátero OPQR.

- A) ¿Qué lados de los cuadriláteros cortan a la recta m ?
- B) ¿Por qué?

3ra Clase

Titulo: Polígonos. Triángulo. Sus elementos y clasificación.

Objetivos: Reconocer el triángulo como el polígono de menor lado, sus elementos, notación y clasificación según sus lados a través de ejercicios de trazados, reconocimiento y argumentación.

Método: Elaboración conjunta.

Procedimiento: Observación, análisis, comparación.

Actividades

1. Revisión de la tarea. Esta servirá como motivación para recordar el concepto de polígono porque los cuadriláteros que trazaron OPQR está formado por cuatro segmentos que al unirlos se formó una poligonal cerrada. Preguntar.
 - ¿Será el cuadrilátero el polígono de menor lado?

- ¿Qué es un polígono?

Invitar a trazar tres puntos A; B y C que no estén alineados. Luego orientar que los unan por los segmentos AB, BC, CA. Preguntar

¿Qué figura geométrica obtuviste?

¿Cuántos segmentos o lados tienen?

¿Cuántos vértices y ángulos poseen?

¿Será el triángulo un polígono?

Llegar a la conclusión que:

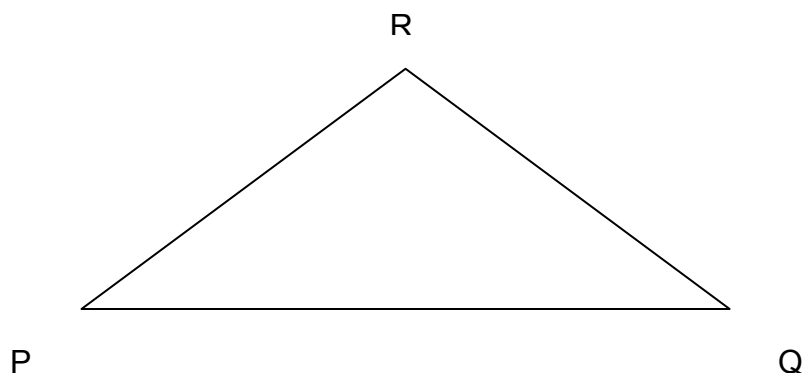
- La línea poligonal determina los lados y vértices de los polígonos.
- El triángulo es un polígono de tres lados.
- Existen polígonos de cuatro, cinco, seis, siete, etc lados.

Dibujar y señalar los elementos del triángulo

- El triángulo tiene tres vértices que son los puntos P, Q y R.
- Tres lados PQ, QR, PR.
- Tres ángulos QPR

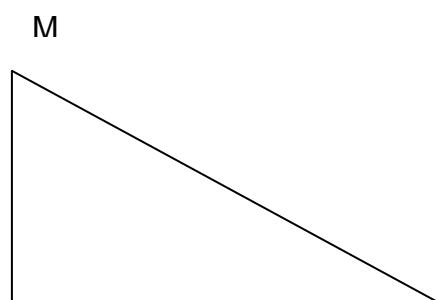
ángulo PRQ

ángulo RQP



Dar a conocer el nombre ESPECIAL que tienen los triángulos según sus lados.

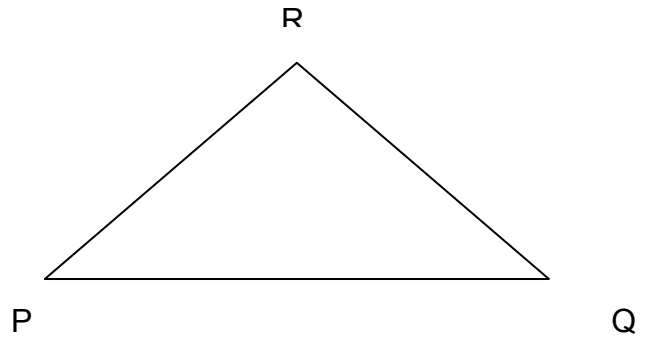
Escaleno { Tres lados desiguales



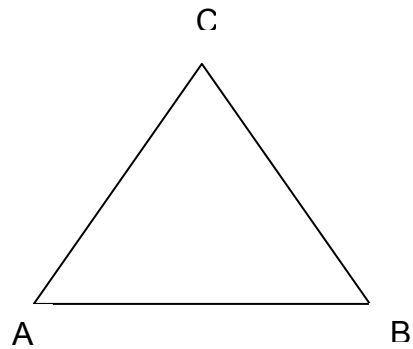
N

L

Isósceles { Dos lados iguales
 $RP=RQ$



Equilátero { Tres lados iguales
 $AB=BC=AC$

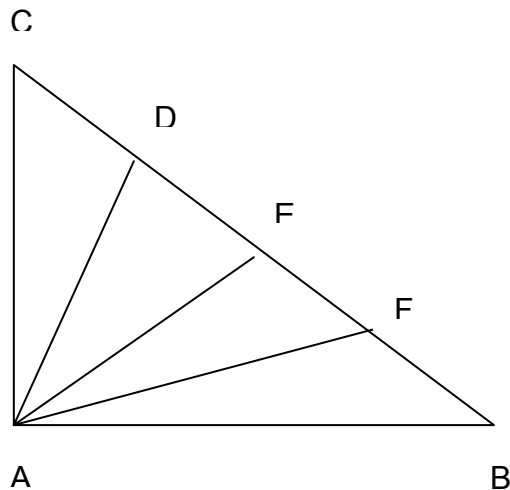


Todos los triángulos equiláteros son isósceles

Para trabajar solos

Nombra todos los triángulos de la figura que tienen como uno de sus lados.

- a) el segmento AB
- b) el segmento AE



Estudio independiente

1. a) Traza dos triángulos. Denótelos.
b) En cada caso di cuáles son los lados y cuáles son los ángulos.

4ta Clase

Titulo: Cuadriláteros. Propiedades de cada uno.

Objetivos: Reconocer las propiedades o características que poseen los diferentes cuadriláteros que los hacen clasificar sus respectivos nombres.

Método: Elaboración conjunta

Procedimiento: Análisis, síntesis, observación, descripción, comparación.

Actividades

1. Revisión de la tarea. Control por los puestos de trabajo.
2. Para recordar el contenido anterior se propone plantear el siguiente ejercicio.

¿Quién tiene la razón?

Ernesto trazó un triángulo equilátero y dice que también es isósceles.

Alexis expresa entonces que el triángulo isósceles que yo tracé es también equilátero.

- Escuchar opiniones y solo aceptar como correcta lo planteado por Ernesto (justificar y demostrar a mis alumnos).

Explicar que existen polígonos de cuatro lados y pregunto:

¿Pueden nombrarme algunos de ellos? ¿En qué objetos del aula lo observan?

Explicar que existen varios tales como: trapecio, trapezoide, paralelogramos, rectángulos, rombo y cuadrado.

Se muestra en una lámina o se invita a observar en la página 255 del L/T.

Trazar un rectángulo y un cuadrado con ayuda de la regla y el cartabón, los alumnos aplican sus conocimientos sobre las características del rectángulo, (paralelogramo con sus lados consecutivos perpendiculares, cuatro ángulos rectos). Se reconoce que un cuadrado es un rectángulo con sus cuatro lados iguales y sus cuatros ángulos rectos.

- También es un rombo a vez porque el rombo es un paralelogramo que tiene sus cuatro lados iguales. También en un trapecio.
- Los cuadriláteros con sus lados opuestos paralelos se llaman paralelogramos. Los lados opuestos de los paralelogramos son iguales.
- Los paralelogramos son trapecios pero el trapecio no es paralelogramo.

Analizar con los alumnos el ejercicio 13 página173 del L/T (oralmente).

Para trabajar solos.

1. Completa

a) Los paralelogramos que tienes los cuatro ángulos rectos se llaman

b) Los paralelogramos que tienes los cuatro lados iguales se llaman

c) Los cuadriláteros con dos lados paralelos se llaman

2.a) Traza con la plantilla y denota.

- Un trapecio.
- Un rectángulo.
- Un cuadrado.

b) Nombra en cada caso, los lados paralelos, los lados iguales y los ángulos rectos

Estudio independiente

Resume las propiedades que conoces de los cuadriláteros siguientes

Cuadriláteros	Números de lados	Números de ángulos	Lados iguales	Lados paralelos	Lados perpendiculares	Ángulos rectos
Trapecio						
Paralelogramo						
Rectángulo						
Rombo						
Cuadrado						

5ta Clase

Titulo: Cuerpos geométricos. Sus propiedades.

Objetivos: Reconocer los conocimientos sobre los cuerpos elementales, así como las propiedades que poseen para establecer analogías y diferencias.

Además reconocerlas según su posición y orientación.

Método: Elaboración conjunta.

Procedimiento: Análisis, observación, descripción, comparación, trabajo con el L/T.

Actividades

1. Revisión de la tarea. Se controla los resultados de forma oral.

2. Presentar a los alumnos una caja de tiza y preguntar.

¿Cuántas caras tiene? ¿Son rectangulares o cuadradas?

¿Por cuántos vértices está formada? ¿Cómo son sus ángulos? ¿Es cuerpo geométrico o figura geométrica?

Explicar que la caja de tizas tiene sus caras rectangulares y el cubo las tiene cuadradas por tanto son prismas.

- Presentar un modelo de pirámide y estableceré analogía y diferencias.

Prisma y Pirámide

Semejanzas: Son cuerpos limitados por superficies planas (polígonos)

Diferencias: El prisma tiene caras rectangulares y las pirámides triangulares. El prisma tiene dos base y la pirámide una sola.

- Informar que el cilindro, esfera y cono son conocidos como cuerpos redondos (ver lámina página 256 del L/T).

Esfera: No tiene superficie plana.

Cono: Tiene una superficie plana que es un círculo.

Cilindro: Tiene dos superficies planas que son círculos iguales opuestos paralelos y son las bases de este.

- Presentar modelos de prismas para que los alumnos armen y descompongan los mismos (ver página 189 a 195 del L/T).

- Para mostrarles esto modelos a los alumnos según vayan ejecutando la actividad irán descubriendo y reconociendo las formas de la cara y las bases.

Estudio independiente

Escribe el nombre de un objeto que observes en la vida diaria que este formado por:

a) ortoedro_____

b) cubo_____

c) cilindro_____

d) cono _____

e) esfera_____

2.3.1 Consideraciones metodológicas para el empleo del sistema de clases

El sistema de clases propuesto se inserta en el proceso enseñanza-aprendizaje de la Unidad 4 Geometría, especialmente en la temática 4.1 Repaso y profundización de las figuras y cuerpos geométricos elementales, que tiene un total de 5 horas clases.

Este contenido en quinto grado tiene gran importancia ya que constituye el punto de partida para que los estudiantes adquieran nuevos conocimientos sobre la geometría. Por lo que la dosificación de este contenido queda:

Clase	Temática
1	Recta. Semirecta y segmento

2	Plano y semiplano
3	Polígonos. Triángulo. Sus elementos y clasificación según sus lados
4	Polígonos. Cuadriláteros. Características o Propiedades de cada uno.
5	Cuerpos Geométricos. Sus propiedades.

La autora para la elaboración del sistema de clases tuvo en cuenta actividades prácticas para que los estudiantes recordarán algunas propiedades de las figuras y cuerpos geométricas.

2.4 Etapas asumidas en la realización de la investigación.

La presente etapa se desarrolló en tres etapas fundamentales:

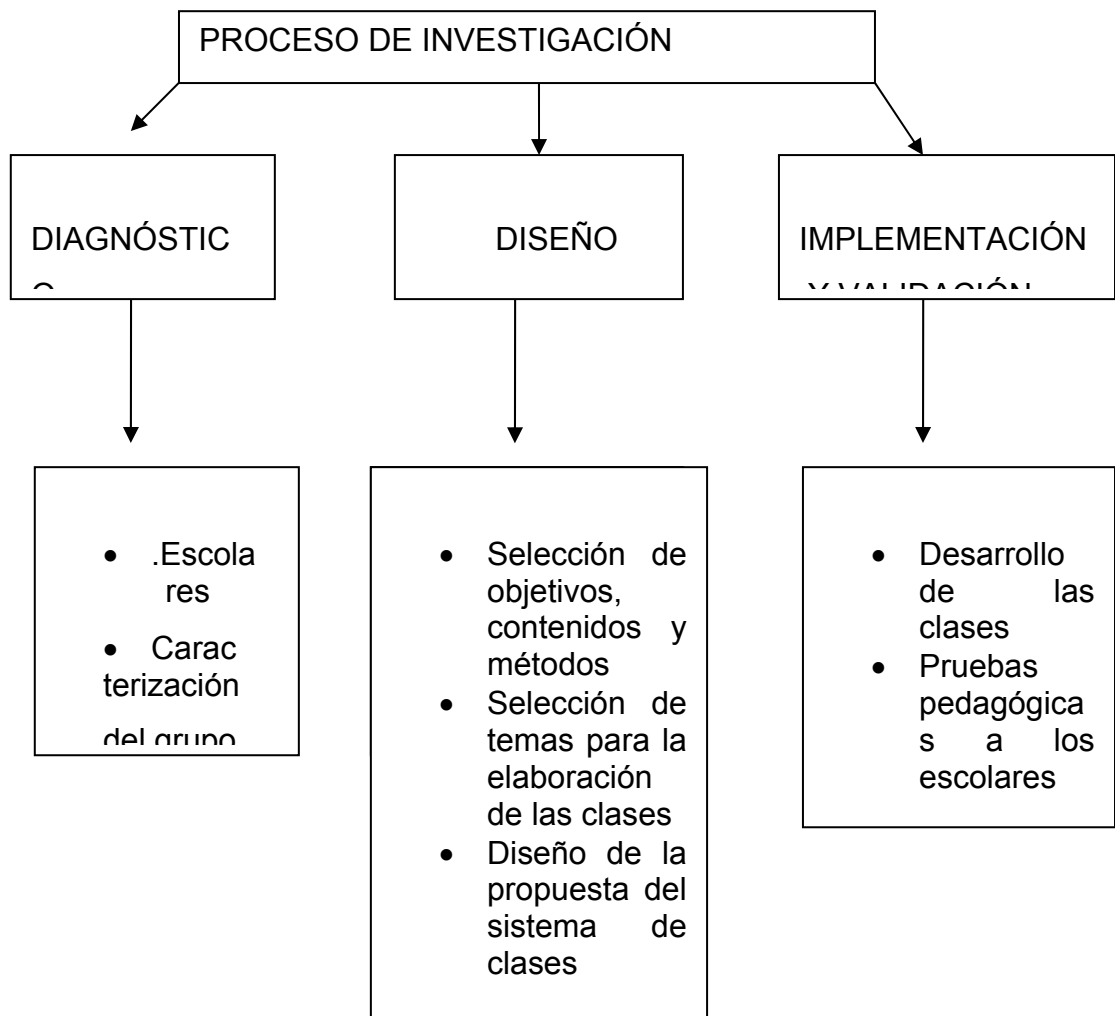
- 1- Etapa de diagnóstico.
- 2- Etapa de diseño y desarrollo de la propuesta.
- 3- Etapa de implementación y/o Validación.

En la etapa de diagnóstico se tuvo en cuenta el conocimiento de los alumnos adquiridos en otros grados y la caracterización del grupo.

La etapa de diseño abarcó tres momentos: La selección de objetivos, contenidos y métodos; la selección de temas para la elaboración de las clases y el diseño de la propuesta del sistema de clases.

La etapa de implementación / validación abarcó dos momentos: El propio desarrollo de las clases y pruebas pedagógicas aplicadas.

Todo lo cual se presenta en el siguiente esquema.



I Diagnóstico

➤ Caracterización del grupo que constituye la muestra.

El grupo de quinto B consta de 35 alumnos de ellos 17 hembras y 18 varones. Generalmente es un grupo tranquilo cariñoso alegre, mantienen buenas relaciones alumno-alumnos y alumno-maestro. Demuestran el amor a su patria en valoraciones, actitudes, debates sobre el acontecer nacional e internacional.

En Lengua Española leen con fluidez y expresividad, comprenden lo que leen y necesitan en ocasiones, algunos, ayuda para las preguntas del tercer nivel, presentando un adecuado desarrollo cognitivo y reflexivo. El grupo

conoce las reglas ortográficas aunque en ocasiones muchos de ellas no las aplican. Escriben diferentes tipos de textos: narrativos, descriptivos, instructivos y otros. Identifican en las oraciones sujeto, predicado y núcleo del sujeto.

En Matemática aprenden con facilidad y rapidez y con varias explicaciones del maestro fijan los conocimientos. Dominan las cuatro operaciones de cálculo y lo evidencian en el trabajo con las combinadas, aunque hay alumnos que aún no domina el orden operacional. Comprenden en situaciones de la práctica el concepto de fracciones, comparan y ordenan fracciones utilizando los diferentes criterios estudiados, identifican la mayoría de los alumnos las fracciones equivalentes. En la Geometría no existe un dominio total sobre las propiedades elementales de las figuras y cuerpos geométricos, algunos alumnos no recuerdan que es un plano, un semiplano, una semirecta, un segmento y cuáles son los cuerpos geométricos básicos.

El grupo sabe autovalorarse, conocen y reflejan lo que saben y hasta donde pueden llegar. Los padres son preocupados, los ayudan a elevar su nivel de aprendizaje y les brindan toda la atención que ellos requieren.

➤ Diagnóstico de los escolares: Con el objetivo de conocer el nivel de aprendizaje de los escolares en la Geometría y en especial en el contenido de las figuras y cuerpos geométricos elementales, se aplicó una prueba pedagógica inicial con tres preguntas, como se muestra en el **Anexo I**, cuyo anexo le aportó a la autora la información de su comportamiento en el que se corroboran que ha sido bajo. El por ciento de respuestas correctas de forma general se manifiesta en un 39%. Solo el 34,2% reconocen las semirrectas y son capaces de nombrarlas, el 42,9% trazan correctamente rectas paralelas y perpendiculares y el 40% reconocen la longitud del radio y las propiedades del cilindro.

II Confección de la Propuesta.

La propuesta del sistema de clases sobre Repaso y profundización de las figuras y cuerpos geométricos elementales en el quinto grado B de la Educación Primaria José Mateo Fonseca Bolívar se confeccionó a partir del diagnóstico del grupo, de las características psicopedagógicas de los

escolares y a partir de otros instrumentos utilizados.

Se tuvieron en cuenta las propuestas de sistemas de clases bajo una concepción desarrolladora que están el libro: Proceso de enseñanza – aprendizaje desarrollador en la escuela primaria. Teoría y práctica

Cada una de las clases tiene correspondencia con la temática señalada y con el objetivo de contribuir al desarrollo intelectual del escolar.

Además las actividades propuestas son prácticas, variadas y en correspondencia con el diagnóstico del grupo.

III Implementación.

En la primera etapa en un primer momento se realizó la constatación del problema aplicando diversos instrumentos señalados a lo largo de la investigación. Se realizó además la caracterización y se trabajó a partir del diagnóstico de los escolares tomados como muestra. La muestra escogida es el quinto B que es uno de los grupos que atiende la autora de esta investigación.

Los instrumentos utilizados a lo largo de esta investigación y que aparece como anexos permitieron conocer de la muestra seleccionada qué conocimiento poseía por este contenido.

En el segundo momento se coordinó con la maestra del grupo las clases a desarrollar y que se pretendía con esta investigación y así poder recibir opiniones con énfasis en los cambios que se deseaban hacer.

2.5 Validación de la propuesta

Los resultados obtenidos durante el proceso de implementación de la propuesta se detallan a continuación:

En cada una de las clases se observó que los estudiantes, en sentido general, demostraron interés, todo esto debido a la permanente motivación, estimulación que existía en cada una de ellas.

Los pasos para llevar a cabo cada clase fueron cumplidos por la investigadora se logró así que todas las actividades planificadas cumplieran con su finalidad lo que contribuyó al desarrollo del objetivo general de la propuesta: *Contribuir a elevar el aprendizaje por el contenido de repaso y profundización de las figuras y cuerpos geométricos elementales.*

Durante la aplicación de la propuesta se fueron evaluando los resultados. Así al concluir las clases 1 y 2 la autora pudo comprobar que los alumnos resolvieron ejercicios por sí solos, aunque necesitaron de varias explicaciones, pero en la 3ra y 4ta clases trabajaron de una forma más independiente.

En la clase 5 se aplicó una prueba pedagógica final con el objetivo de validar la factibilidad del sistema de clases en función del aprendizaje de los escolares. A continuación se hace una valoración de la misma (Anexo II) y se compara con los resultados de la aplicada en la etapa de diagnóstico.

Como se aprecia en esos resultados el por ciento de respuestas correctas es superior en 46,7% con relación a la prueba inicial que se alcanzo un 39% y en esta prueba final se alcanza un 85,7%. El por ciento de respuestas correcta se comporta entre un 85% y un 88%. Lo que demuestra la viabilidad y pertinencia de la propuesta y el objetivo e idea que se defiende.

Además, durante la implementación la autora utilizó algunos ejercicios que aparecen en el libro de texto

La autora pudo observar en cada un de sus clases que los alumnos en las primeras actividades necesitaban de apoyo, pero luego eran capaces de solucionar las actividades con mayor calidad.

Todos estos resultados que se mencionan demuestran que la propuesta contribuyó a elevar el nivel de aprendizaje de las figuras y cuerpos geométricos elementales.

En conversación de la autora con los alumnos pudo corroborar que los estudiantes consideran que con estas clases los conocimientos de repaso y profundización de las figuras y cuerpos geométricos elementales resultaron más agradables.

Después de haber aplicado la propuesta dirigida al tratamiento de repaso y profundización de las figuras y cuerpos geométricos elementales se pudo comprobar los siguientes logros:

- Los estudiantes profundizaron los conocimientos relacionados con este contenido.
- Contribuyó a elevar el nivel de aprendizaje de los escolares porque

solucionaban los ejercicios de forma independiente.

- Las pruebas pedagógicas, los resultados de las evaluaciones sistemáticas a los estudiantes y la observación a su desenvolvimiento durante las clases permitieron a la autora obtener información acerca del comportamiento de los escolares hacia el contenido de repaso y profundización de figuras y cuerpos geométricos elementales.

CONCLUSIONES

Es una preocupación de hoy en el mundo la búsqueda de nuevas alternativas que propicien una mayor solidez de los conocimientos de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geometría

La realización de la presente investigación permitió arribar las siguientes conclusiones:

Las figuras y cuerpos geométricos elementales se trabaja en todos los grados, con sus especificidades, para ellos resulta esencial que el alumno domine algunos conceptos, relaciones y procedimientos geométricos fundamentales para el trabajo en el grado.

El tratamiento de repaso y profundización de las figuras y cuerpos geométricos elementales, a pesar de no constituir un contenido totalmente nuevo para los estudiantes, requiere de una atención especial en este grado.

En la elaboración y aplicación de las actividades para el sistema de clases, se tuvo en cuenta el nivel real de aprendizaje de los escolares, las técnicas y estrategias de aprendizaje empleadas en el proceso de solución de los ejercicios.

La propuesta del sistema de clases posibilitó que sus resultados fueran evaluados como satisfactorios al permitirle dominar los contenidos elementales relacionados con las figuras y cuerpos geométricos.

RECOMENDACIONES

Socializar la propuesta de sistema de clases a los docentes que imparten el contenido relacionado con el repaso y profundización de las figuras y cuerpos geométricos elementales en quinto grado en la ENU José Mateo Fonseca del municipio de Cienfuegos, de acuerdo con las características de cada grupo.

BIBLIOGRAFÍA

ALMEIDA, BERNALDO. Metodología de la enseñanza de la matemática._
La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2005. _p.191-192

ALSINA, CLAUDI. Invitación a la didáctica de la geometría._ _ Madrid:
Ed Síntesis, 1995p._ _14-16

**ÁLVAREZ DE ZAYAS, CARLOS. *La escuela en la vida.*_ _ La Habana:
Ed. Pueblo y Educación, 1999._ _ 178p.**

_____. Hacia una escuela de excelencia._ _ La
Habana : Ed. Academia, 1996._ _ 94p.

Anatomía y fisiología del desarrollo e higiene I. / Ramón Ferreiro Gravié...
[et.al.]._ _ La Habana: Ed Pueblo y Educación, 1982. - - 359p

BRITO FERNÁNDEZ, HÉCTOR. Psicología general para los Institutos
Superiores Pedagógicos II._ _La Habana: Ed. Pueblo y Educación,
1987._ _188p.

CAMPISTROUS PEREZ, LUIZE. Estrategias de resolución de problemas en
la escuela._ _ p.31-45._ _ En Revista Latinoamericana de Investigación
en matemática Educativa (México) Vol. 2, Nº 3, nov, 1999.

CHAVEZ RODRÍGUEZ, JUSTO. Acercamiento a la Teoría Pedagógica. _ _
Conferencia impartida en el Congreso de Pedagogía. _ _ La Habana: Ed
Pueblo y Educación, 2003. _ _ 16p.

CASTRO RUZ, FIDEL. Discurso pronunciado en el acto de graduación del
Destacamento Pedagógico "Manuel Ascunce Domenech" (La Habana) . _
_ 17 julio 1981, p. 2-6

CASTRO RUZ FIDEL, Discurso de Inauguración del Congreso
Pedagogía. Oficina de publicaciones del Consejo de Estado. En Juventud
Rebelde (La Habana). _ _ 23 junio 2003, p.2-6.

Compendio de Pedagogía / Gilberto García Batista... [et. al.] . _ _ La Habana:
Ed. Pueblo y Educación, 2002. _ _ 354p.

Comunicación educativa / Ana María Fernández González... [et. al.] . _ _ La
Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2002. _ _ 92p.

DE GUZMÁN, MIGUEL. Tendencias innovadoras en Educación Matemática.
Organización de Estados para la Educación y la Cultura. _ _ Madrid: Ed.
Popular, 1993. _ _ 23p.

Didáctica de la Matemática en la escuela primaria / Juana Albarrán Pedroso...
[et. al.] . _ _ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2006. _ _ 248p.

El modelo de escuela primaria cubana: una propuesta desarrolladora de
educación, enseñanza y aprendizaje. _ _ La Habana: Ed Pueblo y
Educación, 2008. _ _ 135p.

ENCICLOPEDIA ENCARTA © ,1993.

ENCICLOPEDIA ENCARTA © ,2007.

ENCICLOPEDIA ENCARTA © ,2008.

FERRER LÓPEZ, MIGUEL ÁNGEL. La información Científico-Técnica en las transformaciones educacionales.___ Tabloide Maestría en Ciencias de la Educación II Parte. Editorial Pueblo y Educación.___ La Habana, 2006.

FETERRE RIVAS, IGNACIO. Matemática cuarto curso.___La Habana: Ed Selecta, 1999.___p. 169-229

FREUDENTHAL, HANS. Las matemáticas en la vida cotidiana.___ Madrid: Ediciones Guadarrama, 1967.___253p.

GALLLEG, E. El software educativo en laboratorios en un entorno multimedia.___ p. 53-74.___ En Revista tecnológica y comunicación educativa (La Habana).___ n. 19, mar, 1992.

GALPERIN P, Y. Introducción a la Psicología.___La Habana: Ed Pueblo y Educación.___La Habana, 1982.___96p.

GARCÍA ALFONSO, ALFREDO. Nuevas Tecnologías y Enseñanza de la Matemáticas / Rafael Miñano Martínez.___Madrid: Ed. Síntesis, 1995.___295p.

GÓMEZ GUTIÉRREZ, LUIS IGNACIO. Intervención en la Constitución del Consejo Científico MINED.___ Carta Circular 10/ 2005.

GONZÁLEZ SERRA, DIEGO JORGE. La motivación: una orientación para su estudio.___ La Habana: Ed. Científico Técnica, 1984.___168p.

Hacia una Didáctica Desarrolladora / Margarita Silvestre... [et. al.] .___. La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2002.___ 118p.

IX Seminario Nacional para educadores / Ministerio de Educación. _ _ [La Habana]: Ed Pueblo y Educación, 2010. _ _ 32p.

JUNGK, WERNER. Conferencias sobre metodología de la enseñanza de la Matemática 1. _ _ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1979. _ _ 199p.

_____ Conferencias sobre metodología de la enseñanza de la Matemática 2. _ _ La Habana: Ed. Libros para la Educación, 1981. _ _ 176p.

_____ Conferencias sobre metodología de la enseñanza de la Matemática 3. _ _ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1982. _ _ 302p.

KLINBERG, L. *Introducción a la Didáctica General.* _ _ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1978. _ _ 420p.

KLINGBERG, LOTHAR. *Introducción a la Didáctica General.* _ _ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1972. _ _ 447p.

KONSTANTINOV, F. *Fundamentos de filosofía marxista-leninista.* _ _ La Habana: Ed. Ciencias Sociales, 1980. - - 278p.

LABARRERE REYES, GUILLERMINA. *Pedagogía / Gladys Valdivia Pairó.* _ _ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1988. _ _ 354p.

LEONTIEV, A. N. *Actividad, conciencia y personalidad.* _ _ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1981. _ _ 178p.

MAÑALICH SUÁREZ, ROSARIO. *La evaluación de la calidad del proceso docente educativo: La experiencia cubana.* _ _ p.47-55. _ _ En *Psicología Da Educación.* _ _ (Sao Paulo), 1996.

MARTÍ, JOSÉ. Ideario Pedagógico. __ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2001.__147p.

MARTÍ PÉREZ, JOSÉ. Obras Completas.__ La Habana: Ed Ciencias Sociales, 1975.__tomo

MARTÍNEZ LLANTAD, MARTA. Inteligencia, creatividad y talento.__ La Habana: Ed Pueblo y Educación, 2003.__176p.

Matemática 5.__ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1990.__254p.

Matemática 6.__ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1991.__247p.

Orientaciones Metodológicas: quinto grado.__ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2001.__317 p.

Orientaciones Metodológicas: sexto grado: ciencias.__ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2001.__339p.

PÉREZ RODRÍGUEZ, GASTÓN. Metodología de la investigación pedagógica y psicológica/Irma Nocedo León.__ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1983. -- t1.

PETROVSKI, A. V. Psicología general.__ La Habana: Ed. Libros para la Educación, 1981.__592p.

PONCE SOLOZÁBAL, JOSÉ R. El sistema psíquico del hombre.__ La Habana: Ed. Científico- Técnica, 1988.__192p

Proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador en la escuela primaria. Teoría y práctica.__ La Habana: Ed Pueblo y Educación, 2008.__236p

Psicología para educadores._ _La Habana: Ed Pueblo y Educación, 1995._
_291p

RODRÍGUEZ LAMAS, RAÚL. Introducción a la Informática educativa._ _ La
Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2002._ _ 196p.

ROSENTAL, M. Diccionario Filosófico / P. Ludin._ _ La Habana: Instituto
Cubano del Libro, 1981._ _498 p.

Seminario Nacional para educadores / Ministerio de Educación._ _ [La
Habana] : Ed. Pueblo y Educación, 2001._ _ 16p.

SILVESTRES ORAMAS, MARGARITA. Hacia una didáctica desarrolladora._
La Habana: Ed Pueblo y Educación, 2002. _118p.

TALÍZINA, NINA. Psicología de la enseñanza. Moscú._ _Ed: Progreso,
1978._ _365p

Teoría y Práctica de los Medios de Enseñanza._ _ La Habana: Editorial
Pueblo y Educación, 1986._ _436p.

.
Teorías psicológicas y su influencia en la educación / María Elena Segura
Suárez... [et. al.] ._ _ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2005._ _212p.

VIGOTSKY, LEV. S. Pensamiento y lenguaje._ _La Habana: Ed Pueblo y
Educación, 1982._ _150p.

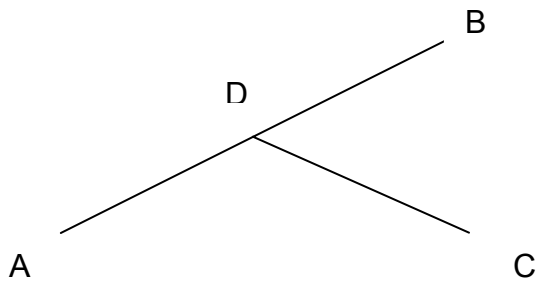
V Seminario para educadores /Ministerio de Educación._ _ [La Habana]: Ed.
Pueblo y Educación, 2005._ _ 15p.

ANEXO

ANEXO I

Prueba pedagógica inicial.

1- ¿Cuántas semirrectas hay en la figura? Nómbralas.



2- Traza dos rectas que sean paralelas y dos rectas que sean perpendiculares.

3- Si una de las bases de un cilindro es un círculo de 3 cm de radio. ¿Cuál es el radio del otro círculo base?

RESULTADOS INICIALES OBTENIDOS

1				2			3		
AE	PR	RC	%	PR	RC	%	PR	RC	%
35	35	12	32,2	35	15	42,9	35	14	40

TPC	TRC	%
105	41	39

AE: Alumnos evaluados.

PR: Posibles respuestas.

RC: Respuestas correctas.

TPC: Total de preguntas correctas.

TRC: Total de respuestas correctas.

ANEXO II

- 1- Traza 3 puntos H, I y J que no estén en una misma recta y únelos.
¿Qué figura se ha formado?

- 2- De la siguiente figura escribe todos los nombres que puede recibir.



3- ¿Cuántas caras tiene?

a) Un prisma cuya base es un triángulo _____

b) Una pirámide cuya base es un polígono de ocho lados _____

RESULTADOS FINALES OBTENIDOS

1	2	3

A	P	R	%	P	R	%	P	R	%
E	R	C		R	C		R	C	
35	35	30	85,7	35	29	82,9	35	31	88,6

<i>TPR</i>	<i>TRC</i>	%
105	90	85,7

AE: Alumnos evaluados.

PR: Posibles respuestas.

RC: Respuestas correctas.

TPC: Total de preguntas correctas.

TRC: Total de respuestas correctas.