

**NIVELES DE RAZONAMIENTO GEOMÉTRICO Y UNA GEOMETRÍA  
ACTIVA COMO DIDÁCTICA ALTERNATIVA, EN ESTUDIANTES DEL  
GRADO OCTAVO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CONCENTRACIÓN  
SIMÓN ARAUJO DE SINCELEJO, EN EL AÑO 2005**

**JAIDER CORREA CASTILLO  
JOSÉ SIERRA CHAMORRO  
JAVIER TERRAZA ZABALA**

**UNIVERSIDAD DE SUCRE  
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS Y FÍSICA  
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS  
SINCELEJO, SUCRE  
2005**

**NIVELES DE RAZONAMIENTO GEOMÉTRICO Y UNA GEOMETRÍA  
ACTIVA COMO DIDÁCTICA ALTERNATIVA, EN ESTUDIANTES DEL  
GRADO OCTAVO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CONCENTRACIÓN  
SIMÓN ARAUJO DE SINCELEJO, EN EL AÑO 2005**

**JAIDER CORREA CASTILLO  
JOSÉ SIERRA CHAMORRO  
JAVIER TERRAZA ZABALA**

**DIRECTOR**

**ALFONSO CHAUCANES  
MAGÍSTER EN MATEMÁTICAS**

**UNIVERSIDAD DE SUCRE  
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS Y FÍSICA  
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS  
SINCELEJO, SUCRE  
2005**

## CONTENIDO.

	Pág.
Introducción	1
Justificación	4
2. Objetivos	7
2.1. Objetivos Generales	7
2.2. Objetivos Específicos	8
3. Problema	9
3.1 Descripción del problema	9
4. Estado del Arte	13
4.1 Antecedentes	
4.1.1 Niveles de razonamiento geométrico según Van Hiele en el grado octavo.	
4.1.2 La geometría activa como alternativa para el aprendizaje significativo del concepto de volumen en los estudiantes de octavo grado.	
4.1.3 Caracterización de los niveles de desarrollo en geometría según van hiele.	
4.2 Bases Teóricas	15
4.3 Marco Conceptual	17
4.4 Metodología	20

<b>5. Valoración de la información obtenida de los resultados de cada estudiante a la prueba.</b>	<b>25</b>
<b>6. Análisis de la información obtenida de los resultados de cada estudiante a la prueba.</b>	<b>47</b>
<b>7. Conclusión del análisis.</b>	<b>56</b>
<b>8. Conclusiones</b>	<b>15</b>
<b>9. Propuesta Alternativa Planteada</b>	<b>58</b>
<b>10. Bibliografía</b>	<b>70</b>
<b>Anexos</b>	<b>71</b>

## INTRODUCCIÓN

La Geometría está presente por doquier en toda la naturaleza, está en la estructura de todas las cosas desde las moléculas hasta las galaxias, desde los ínfimos virus hasta los grandes mamíferos. A pesar de nuestra actual separación del mundo natural nosotros los seres humanos seguimos ligados a las leyes naturales del universo, por esto la Geometría es la herramienta fundamental que está estrechamente ligada a todo aquello que sea hecho por las manos del hombre.

Todas las ramas de la matemática se sirven de la geometría para ilustrar las ideas y productos más abstractos o complejos, mediante las habilidades geométricas como: **visual, verbal, dibujo, lógica y aplicada**, por tal motivo, en los lineamientos curriculares para el área de las matemáticas se recoge la necesidad de desarrollar el pensamiento espacial de los estudiantes, así como la importancia del conocimiento del espacio y el desarrollo de las habilidades geométricas.

Sin embargo “los temas de geometría en la mayoría de las instituciones no se desarrollan completamente” debido a que esta se deja para ser tratados en los capítulos finales y muchas veces por falta de tiempo, se omite.

También se ha podido detectar que un gran número de docentes insisten en

enseñar geometría desde un enfoque tradicional, planteando y realizando

demostraciones a dos columnas, privilegiando una prematura inmersión en axiomatización y en demostraciones pocas veces comprendidas por los estudiantes, los cuales para aprenderlas recurren a la memorización, sin lograr aprendizaje de los mismos con una comprensión del tema apenas mínimo.<sup>1</sup>

Una alternativa a todo esto puede ser que los docentes aborden la geometría mediante un enfoque más intuitivo y con base en las experiencias apoyadas en la búsqueda (exploración), el descubrimiento y la comprensión, por parte del estudiante, de los conceptos y propiedades geométricas que le permiten explicar aspectos y situaciones del mundo en que vive.

Por lo expuesto anteriormente se ve la necesidad de establecer el nivel de razonamiento geométrico en que según Van Hiele, se encuentran los estudiantes del grado octavo de la Institución Educativa Concentración Simón Araujo de la ciudad de Sincelejo, mediante la aplicación del trabajo de grado realizado por Angarita Carrascal Karen y Dancur Reyes Ennys Elena titulada **NIVELES DE RAZONAMIENTO GEOMÉTRICO SEGÚN VAN HIELE EN ESTUDIANTES DEL GRADO OCTAVO DE LA CONCENTRACIÓN ESCOLAR SIMÓN ARAUJO DE SINCELEJO, SUCRE : UN ESTUDIO EXPLORATORIO**, respecto a la identificación y clasificación de polígonos, con el fin de elaborar una propuesta didáctica basada en una geometría activa que contribuirá al desarrollo del pensamiento espacial,

---

**1. ASOCOLME. Memorias Segundo Encuentro Matemáticas Educativas, Bogotá 2000.**

el cual esencial para el desarrollo científico. Siendo estos los propósitos de los lineamientos curriculares para el área de matemáticas dadas por el Ministerio de Educación Nacional (2003), teniendo en cuenta lo dispuesto por el currículo de las instituciones.

## 1. JUSTIFICACIÓN.

Los lineamientos curriculares del área de matemáticas presentan la necesidad de desarrollar pensamiento espacial en los estudiantes,<sup>2</sup> para lograrlo es necesario fortalecer las habilidades geométricas que estos presentan, dado que pueden evidenciarse dificultades al momento en que los estudiantes se enfrentan a situaciones o problemas en los cuales se le hace necesario interpretar, analizar, proponer y argumentar; todo esto es reflejado en los resultados arrojados por las pruebas de estado ICFES Y SABER.

Después de haber realizado una prueba diagnóstica en los estudiantes de la institución educativa concentración Simón Araujo de la ciudad de Sincelejo en el año 2005 (ver anexo), se pudo observar que estos presentan debilidades en temas específicos de geometría, en este caso la identificación y clasificación de polígonos, entre las cuales pueden mencionarse las siguientes:

- Dificultades para distinguir claramente un polígono de otro.
- Confundir los elementos que conforman un polígono.
- Dificultades a la hora de realizar gráficos de las figuras geométricas, teniendo en cuenta sus características.

---

**2 MEN. Lineamientos Curriculares en Matemáticas. Bogotá, Julio de**

Estas debilidades pueden suplirse determinando los niveles de razonamiento geométrico en que se encuentra cada uno de ellos, los cuales le brindan al docente herramienta de base para la preparación del plan de área, mejor distribución del tiempo y la preparación de los proyectos de aula.

Por lo expuesto anteriormente se ve la necesidad de determinar el nivel de razonamiento geométrico en que se encuentran los estudiantes del grado 8 de la institución educativa concentración Simón Araujo de Sincelejo en el año 2005. Este trabajo se soporta en los niveles de razonamiento geométrico expuesto por los Van Hiele, los cuales presentan un modo de estructurar el aprendizaje de la geometría, estos niveles son: **visualización, de análisis, de ordenamiento, de razonamiento deductivo** y el **nivel de rigor**, además cada nivel consta de cinco habilidades que son: **visual, verbal, dibujo, lógica y aplicada** que permitirán desarrollar el pensamiento espacial en el estudiante, mediante estrategias didácticas. También se cuenta con el recurso humano necesario y la disponibilidad de tiempo para llevarlo a cabo.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar el nivel de razonamiento geométrico en que se encuentran los estudiantes del grado octavo B de la institución educativa Concentración Escolar Simón Araujo (IECSA) de Sincelejo en el año 2005, en la Identificación y clasificación de polígonos, mediante el modelo descrito por Van Hiele. Con el fin de plantear una propuesta alternativa basada en una geometría activa para el aprendizaje significativo de elementos de geometría “polígonos” que conlleve a la potenciación del conocimiento desarrollando habilidades creativas en los estudiantes.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar y clasificar las dificultades que presentan los estudiantes del grado octavo B de la Institución Educativa Concentración Simón Araujo de la Ciudad de Sincelejo en la identificación y clasificación de polígonos.
- Establecer el nivel de razonamiento geométrico en el que según VAN HIELE se encuentran los estudiantes del grado 8 de la Institución Educativa Concentración Simón Araujo de la Ciudad de Sincelejo con relación a la identificación y clasificación de polígonos.

- Plantear una propuesta didáctica basada en una geometría Activa que posibilite el aprendizaje significativo de los polígonos.

### 3. PROBLEMA

Dificultades en la comprensión de polígonos en los estudiantes del grado 8 de la institución educativa concentración Simón Araujo de Sincelejo.

#### 3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

A través de un modelo de prueba desarrollada por **Angarita Carrascal Karen** y **Dancur Reyes Ennys Elena** titulada **NIVELES DE RAZONAMIENTO GEOMÉTRICO SEGÚN VAN HIELE EN ESTUDIANTES DEL GRADO OCTAVO DE LA CONCENTRACIÓN ESCOLAR SIMÓN ARAUJO DE SINCELEJO, SUCRE: UN ESTUDIO EXPLORATORIO** y aplicado a una muestra de 30 estudiantes de octavo de la Institución Educativa Concentración Simón Araujo de la ciudad de Sincelejo en el año 2005, donde se pretendía indagar acerca del razonamiento geométrico que presentan estos estudiantes según los niveles descritos por van hiele se observaron las siguientes habilidades:

**Habilidad visual**, correspondiente a los incisos 1 y 2 de la prueba realizada a los estudiantes (ver anexos B). El 60%, identifican algunos polígonos regulares e irregulares, y el 36.66% presentan dificultad para identificarlos, mientras que el 33.3% identifica claramente los polígonos regulares e irregulares.

**Habilidad verbal**, correspondiente al inciso 6 de la prueba. El 90% de los estudiantes presentan dificultades al reconocer el nombre específico que se le asigna a una figura poligonal, mientras que el 10% restante no responden.

**Habilidad de dibujo**, correspondiente al inciso 5 de la prueba. El 83.33%, presentan dificultades en el momento de utilizar la información suministrada para representar una figura poligonal, mientras que el 16.66% representa un polígono dadas sus características.

**Habilidad lógica**, correspondiente a los incisos 3 y 4 de la prueba. El 46.66%, presentan dificultades para identificar las relaciones de las propiedades de las figuras poligonales, y el 40% identifican algunas propiedades relacionadas con los polígonos, mientras que el 13.33% de los estudiantes identifican las propiedades de los polígonos con claridad.

**Habilidad aplicada**, correspondiente al inciso 7 de la prueba. El 93.33%, no utilizan la información brindada para la solución de problemas, mientras que el 6.66% de los estudiantes la utiliza correctamente.

De lo anteriormente descrito se ha podido observar en los estudiantes de octavo grado de la Institución Educativa Concentración Escolar Simón Araujo (IECSA) de Sincelejo, errores frecuentes en el trabajo geométrico tales como:

- Dificultades para distinguir claramente un polígono de otro.
- Confundir los elementos que conforman un polígono.
- Dificultades a la hora de realizar gráficos de las figuras geométricas.
- No relacionan el nombre específico del polígono con sus características.

Los cuales pudieran deberse a practicas de aula, que no atienden a sus conocimientos previos y que se reafirman en lo planteado por **FIALLO, (2000)**, "El desconocimiento por parte de los docentes de los niveles de razonamiento de los **estudiantes en geometría, ha llevado a trabajos de aula descontextualizados** que no atienden a las necesidades de los estudiantes y les impide la comprensión significativa de los temas tratados" <sup>2</sup> y/o por la estructura física de la institución que no es la mas adecuada debido a la forma como están distribuidas las aulas de clase.

Las consecuencias de esta forma de trabajo se manifiestan a la hora de enfrentar los estudiantes a situaciones o problemas en donde se hace necesario interpretar, analizar, proponer, y argumentar, los cuales muchas veces no pueden resolver con éxito, como se evidencia en los resultados arrojados por las pruebas de estado **ICFES** y **SABER**.

Por lo tanto se hace necesario que el docente conozca el nivel de razonamiento geométrico en que se encuentran los estudiantes y con base en los resultados de los análisis obtenidos poder diseñar una propuesta

didáctica basada en actividades creativas que permitan desarrollar habilidades geométrico – espacial en los mismos, y que en este caso atienda a la identificación y clasificación de polígonos.

Buscando dar respuesta al problema de estudio se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿En que nivel de razonamiento geométrico, según van hiele, se encuentran los estudiantes del grado 8 de la Institución Educativa Concentración Simón Araujo (IECSA) de Sincelejo respecto a la identificación y clasificación de polígonos?

## 4. ESTADO DEL ARTE

### 4.1 Antecedentes

4.1.1 En nuestro país como en el mundo entero existen trabajos sobre modelos de Van Hiele. Uno de estos trabajos se titula **Niveles de razonamiento geométrico según Van Hiele en el grado octavo** Trabajo realizado por estudiantes de la Universidad de Sucre, Angarita Carrascal Karel y Dancur Reyes Ennys, como requisito parcial para optar el título de Licenciado en matemáticas en el año 2002. En dicho trabajo se tuvo como objetivo general diseñar un modelo de prueba para establecer el nivel de razonamiento geométrico en que según Van Hiele se encuentran los estudiantes y se concluye: para que un estudiante avance en los tres niveles establecidos en el modelo de Van Hiele en los polígonos debe conocer y representar figuras poligonales, conocer sus propiedades y establecer relaciones entre ellas. Algunos docentes desconocen el estado cognitivo de los estudiantes en el área de geometría antes de iniciar las primeras clases, y así comienzan a ingerirle una serie de conceptos ignorando si ellos se encuentran preparados para adquirirlo.

4.1.2 Titulado “**la geometría activa como alternativa para el aprendizaje significativo del concepto de volumen en los estudiantes de octavo grado del colegio dulcenombre de Jesús de Sincelejo**”.

Realizado por: Lilia Del Carmen Ríos Contreras y Antonio Trespacios Montes en el cual concluyen: la forma como propiciar un aprendizaje significativo del concepto de volumen sustentado en la geometría activa fue muy satisfactoria, le brinda la oportunidad a los alumnos de descubrir y construir el concepto de volumen de acuerdo a sus capacidades y habilidades permitiendo un contacto más cercano a la realidad, construyendo y manipulando sólidos, favoreciéndose así la capacidad de representar internamente el espacio, prediciendo y manipulando mentalmente.

4.1.3 “**Caracterización de los niveles de desarrollo en geometría según Van Hiele**”, es un artículo registrado en notas de matemáticas realizado por Willian F. Burger y J. Michael Shaugnissy, profesores de la Universidad Estatal de Oregon, E.E.U.U (1984). En el se describen los niveles de razonamiento geométrico según Van Hiele, se aplican unas entrevistas y encuestas a trece estudiantes y se analizan en ellos el nivel de razonamiento geométrico.

## 4.2. BASES TEÓRICAS

Entre las teorías que sustentan el presente trabajo de investigación se destaca la teoría que parece describir con mayor exactitud el pensamiento geométrico de los estudiantes "EL MODELO DE VAN HIELE". Este modelo fue diseñado por el matrimonio Holandés Pierre y Dina Van Hiele, el cual puede ser usado para guiar la instrucción, así como para evaluar las habilidades de los estudiantes.

Los Van Hiele proponen cinco niveles de desarrollo del pensamiento geométrico: Reconocimiento, Análisis, Ordenamiento, Razonamiento Deductivo y Rigor.

Se destaca también las que atienden a teorías de construcción del conocimiento, entre las que se destaca la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, y la teoría del aprendizaje colaborativo, la interacción social de Vigotsky.

En la teoría del aprendizaje significativo **AUSUBEL** hace mención que el aprendizaje debe ser una actividad significativa para la persona que aprende y dicha significatividad esta directamente relacionada con la existencia de interacciones entre el conocimiento nuevo y el que ya posee el estudiante.

Aprender es sinónimo de comprender e implica una visión del aprendizaje basado en los procesos internos del alumno y no solo en sus propuestas internas.

Ausubel critica la enseñanza tradicional en que el aprendizaje resulta muy poco eficaz si consiste simplemente en la recepción mecánica de elementos que el estudiante no puede estructurar formando un todo relacionado. Esto sólo será posible si el estudiante utiliza los conocimientos que ya posee, aunque estos no sean totalmente correctos.

## **APRENDIZAJE COLABORATIVO**

Se ha demostrado en ocasiones que trabajo en grupo es favorable al aprendizaje, y se define al aprendizaje colaborativo como la adquisición y construcción de conocimiento con ayuda de la interacción con sus compañeros. A la luz de los lineamientos curriculares, la geometría activa es una alternativa que busca que el estudiante adquiera dominio del espacio, partiendo de la actividad de él y su confrontación con el mundo. Lo que se busca es que el estudiante haga cosas, construya, dibuje, produzca y tomar de estos esquemas operativos el material para la construcción interna.

La teoría del aprendizaje colaborativo de **VIGOTSKY**, el cual otorga un gran papel a la interacción social en el proceso de construcción del conocimiento, el cual produce un favorecimiento del aprendizaje; es pues, gracias al intercambio de información entre compañeros que tienen diferentes niveles de conocimientos, que se provoca una modificación de los esquemas y acaba produciéndose aprendizaje (lo cual es conocido como zona de desarrollo próximo), además, de mejorar las condiciones motivacionales.

### **4.3. MARCO CONCEPTUAL**

#### **4.3.1. NIVELES DE RACIONAMIENTO GEOMÉTRICO SEGÚN VAN HIELE**

La moderna investigación sobre el proceso de construcción del pensamiento geométrico indica que este sigue una evaluación muy lenta desde las formas intuitivas iniciales hasta las formas deductivas finales, donde los niveles finales corresponden a niveles escolares más avanzados que los trabajados en la escuela.

Van Hiele propone cinco niveles de desarrollo del pensamiento geométrico que muestran un modo de estructurar el aprendizaje de la geometría, estos niveles son:

**Nivel de reconocimiento:** en el que el estudiante, percibe las figuras como un todo global, sin detectar relaciones entre tales formas o entre sus partes.

**Nivel de análisis:** es un nivel de conocimiento de las componentes de las figuras, de sus propiedades básicas. Estas propiedades van siendo comprendidas a través de observaciones efectuadas durante trabajos prácticos como medición, dibujos, construcción de modelos.

**Nivel de ordenamiento:** Las relaciones y definiciones empiezan a quedar clarificadas, pero solo con ayuda y guía ellos pueden clasificar figuras jerárquicamente mediante la ordenación de sus propiedades y dar argumentos informales para justificar sus clasificaciones.

**Nivel de razonamiento deductivo:** En él se entiende el sentido de los axiomas, las definiciones, los teoremas, pero aún no se hacen razonamientos abstractos ni se entiende suficientemente el significado del rigor de las demostraciones.

**Nivel de rigor:** Es cuando el razonamiento se hace rigurosamente deductivo.

Los estudiantes razonan formalmente sobre sistemas matemáticos, pueden estudiar geometría sin modelos de referencia y razonar formalmente manipulando enunciados geométricos tales como: axiomas, definiciones y teoremas.

#### **4.3.2. GEOMETRIA ACTIVA**

Es una alternativa para favorecer el estudio de los sistemas geométricos como herramienta de exploración y representación del espacio. Para lograr este dominio del espacio, la geometría activa parte de la actividad del estudiante y su confrontación con el mundo. Se da prioridad a la actividad sobre la contemplación pasivas de figuras y símbolos o las operaciones sobre las relaciones y elementos de los sistemas y a la importancia de la transformación en la comprensión aún de aquellos conceptos que a primera vista parecen estáticos; Se trata pues de hacer cosas, de moverse, dibujar, construir, producir, tomar de estos esquemas.

#### 4.4 METODOLOGÍA.

Para el desarrollo de este trabajo se enfatizó en la utilización del modelo de prueba desarrollado por Dancur Reyes Ennys y Angarita Carrascal Karel realizado en su trabajo de grado titulada **niveles de razonamiento geométrico según Van Hiele en estudiantes de octavo grado de la IECSA, un estudio exploratorio en el año 2002**, respecto a la identificación de polígonos; Para determinar el nivel de razonamiento geométrico en que se encuentran los estudiantes del mismo grado e institución educativa en el año 2005.

Se aplicaron cinco cuestionarios, atendiendo a los parámetros que permiten establecer el nivel de razonamiento geométrico respecto a la identificación y clasificación de polígonos de los estudiantes evaluados; que se presentan en la tabla 1. Se tuvieron en cuenta los tres primeros niveles del modelo de Van Hiele, los cuales son: Reconocimiento, Análisis y Ordenamiento, y estos a su vez por las siguientes habilidades: Visual, Verbal, Dibujo, Lógica y Aplicada. Los estudiantes de la institución educativa concentración Simón Araujo de Sincelejo presentaron un cuestionario cada semana en compañía del grupo investigador, la prueba se resolvieron con ayuda de reglas, compás, transportador entre otros.

Después de haber aplicado estas pruebas se estudiaron y analizaron los resultados obtenidos, para determinar el nivel de razonamiento geométrico descritos por Van Hiele en que se encuentra cada uno de los estudiantes, apoyándose en los parámetros de la tabla 1. Con base en estos resultados se pudo determinar las deficiencias que estos presentan y poder realizar una propuesta alternativa basada en una geometría activa que posibilite el aprendizaje significativo en la identificación y clasificación de polígonos que permita la potenciación del conocimiento, desarrollando habilidades creativas en el educando.

**TABLA 1**

HABILIDADES QUE SE ESPERAN OBSERVAR EN LOS ESTUDIANTES PARA ESTABLECER EL NIVEL DE RAZONAMIENTO GEOMÉTRICO EN QUE ESTOS SE ENCUENTRAN.

HABILIDADES NIVELAS	VISUAL	VERBAL	DIBUJO	LÓGICA	APLICADA
RECONOCIMIENTO	Reconoce polígonos regulares e irregulares.	Asocia el nombre correcto con una figura dada.	Representa gráficamente polígonos dada cierta información.	Reconoce polígonos a pesar de cambios en su posición.	Identifica polígonos en objetos físicos.
ANÁLISIS	Identifica características de polígonos regulares e irregulares.	Describe adecuadamente las propiedades de un polígono.	Dibuja una figura de acuerdo a las propiedades que la definen.	Nota que las propiedades sirven para distinguir polígonos.	Abstrae modelos de fenómenos y los traslada a otros campos de la matemática.
ORDENAMIENTO	Establece relaciones existentes entre figuras pertenecientes a una misma familia.	Expresa en forma concisa las propiedades que mejor define una familia de polígonos.	Construye polígonos que guardan relación con otros dados.	Establece mediante propiedades cuándo una figura hace parte de otra.	Comprende el concepto de un modelo matemático que presenta relaciones entre objetos físicos.

Esta tabla contiene los parámetros para establecer el nivel de razonamiento geométrico respecto a la identificación y clasificación de polígonos de los estudiantes evaluados.

5. Valoración de la información obtenida de las respuestas de cada estudiante a la prueba.

HABILIDADES QUE SE OBSERVARON EN EL ESTUDIANTE N° 1					
HABILIDADES NIVELES	VISUAL	VERBAL	DIBUJO	LÓGICA	APLICADA
RECONOCIMIENTO	<p>Reconoce parcialmente distintas clases de figuras poligonales.</p> <p>Se le dificulta identificar algunos polígonos de tres lados</p>	<p>Se le dificulta expresar los nombres específicos que se le asignan a algunas figuras poligonales</p>	<p>Reconoce coordenadas en el plano y forma figuras en el.</p> <p>Se le dificulta darles nombre a estas figuras poligonales</p>	<p>Identifica ciertas propiedades de figuras poligonales de una misma clase</p>	<p>Conoce las figuras poligonales que están presentes en objetos de su entorno</p>
ANÁLISIS	<p>Confunde los elementos que conforman un polígono</p> <p>Presenta incoherencias al comparar dos Polígonos</p>	<p>Expresa de forma imprecisa las propiedades que posee una figura poligonal</p>	<p>Utiliza la información suministrada y representa de manera correcta figuras poligonales.</p>	<p>Relaciona la información suministrada con las características de una figura poligonal</p>	<p>Utiliza la información brindada en forma correcta para solucionar problemas geométricos</p>
ORDENAMIENTO	<p>Tiene dificultad al clasificar la familia de polígonos a las cuales pertenecen las figuras debido a que no tiene claridad en el nombre de estas</p>	<p>Se confunde al expresar conceptos geométricos</p> <p>Distingue parcialmente las propiedades que poseen polígonos de una misma familia</p>	<p>Se le dificulta expresar lo que ha representado</p>	<p>Debido a que no conoce las características del triángulo isósceles no relaciona con claridad las propiedades de dicha figura.</p>	<p>Expresa de forma correcta la manera como soluciona problemas geométricos</p>

HABILIDADES QUE SE OBSERVARON EN EL ESTUDIANTE N° 2					
HABILIDADES NIVELES	VISUAL	VERBAL	DIBUJO	LÓGICA	APLICADA
RECONOCIMIENTO	Reconoce distintas clases de figuras poligonales.	Se le dificulta expresar los nombres específicos que se le asignan a algunas figuras poligonales	Reconoce coordenadas en el plano y forma figuras en el.  Pero Se le dificulta darles nombre a estas figuras poligonales	Identifica propiedades de figuras poligonales de una misma clase	Conoce las figuras poligonales que están presentes en objetos de su entorno
ANÁLISIS	Distingue los elementos que conforman un polígono	Expresa en forma precisa las propiedades que posee una figura poligonal	Utiliza la información suministrada y representa de manera correcta figuras poligonales.	Relaciona la información suministrada con las características de una figura poligonal	Utiliza la información brindada en forma correcta para solucionar problemas geométricos
ORDENAMIENTO	Clasifica parcialmente la familia de polígonos a las cuales pertenecen las figuras debido a que no tiene claridad en el nombre de estas	Distingue apropiadamente las propiedades que poseen polígonos de una misma familia	Expresa con claridad lo que ha construido	Debido a que no conoce todas las características del triángulo isósceles no relaciona con claridad las propiedades de dicha figura y a la familia que pertenece	Expresa de forma correcta la manera como soluciona problemas geométricos

HABILIDADES QUE SE OBSERVARON EN EL ESTUDIANTE N° 3					
HABILIDADES NIVELES	VISUAL	VERBAL	DIBUJO	LÓGICA	APLICADA
RECONOCIMIENTO	Reconoce distintas clases de figuras poligonales.	Se le dificulta expresar los nombres específicos que se le asignan a algunas figuras poligonales	Reconoce coordenadas en el plano y forma figuras en el.  Se le dificulta darles nombre a estas figuras poligonales debido a que no conoce las propiedades de dichas figuras	Se le dificulta identificar propiedades de figuras poligonales de una misma clase	Conoce algunas figuras poligonales que están presentes en objetos de su entorno
ANÁLISIS	Distingue los elementos que conforman una figura poligonal	Describe parcialmente las propiedades que posee una figura poligonal	Utiliza la información suministrada y representa de manera correcta figuras poligonales.	Relaciona la información suministrada con las características de una figura poligonal	No relaciona la información brindada con el cuestionamiento realizado
ORDENAMIENTO	Clasifica parcialmente la familia de polígonos a las cuales pertenecen las figuras debido a que no tiene claridad en el nombre de estas	Distingue las propiedades que poseen polígonos de una misma familia	Distingue y compara figuras poligonales, características y propiedades que poseen.	Conoce algunas características del triángulo isósceles relaciona las propiedades de dicha figura.	Expresa de forma correcta la manera como soluciona problemas geométricos. Pero utiliza de manera incorrecta la información suministrada

HABILIDADES QUE SE OBSERVARON EN EL ESTUDIANTE N° 3					
HABILIDADES NIVELES	VISUAL	VERBAL	DIBUJO	LÓGICA	APLICADA
RECONOCIMIENTO	<p>Reconoce distintas clases de figuras poligonales</p> <p>Tiene dificultad al distinguir a que familia pertenecen</p>	<p>Se le dificulta expresar los nombres específicos que se le asignan a algunas figuras poligonales</p>	<p>Reconoce coordenadas en el plano y forma figuras en el.</p> <p>Se le dificulta darles nombre a estas figuras poligonales debido a que no conoce las propiedades de dichas figuras</p>	<p>Se le dificulta identificar propiedades de figuras poligonales de una misma clase</p>	<p>Conoce algunas figuras poligonales que están presentes en objetos de su entorno</p>
ANÁLISIS	<p>No Distingue los elementos que conforman una figura poligonal</p>	<p>Expresa parcialmente las propiedades que posee una figura poligonal</p>	<p>Utiliza la información suministrada y representa de manera correcta figuras poligonales.</p>	<p>Relaciona la información suministrada con las características de una figura poligonal</p>	<p>Utiliza la de manera correcta la información brindada en la solución de problemas geométricos</p>
ORDENAMIENTO	<p>No Clasifica la familia de polígonos a la cual pertenecen las figuras debido a que no conoce el nombre de estas</p>	<p>Se le dificulta Distinguir las propiedades que poseen polígonos de una misma familia</p>	<p>No distingue ni compara figuras poligonales, características y las propiedades que poseen.</p>	<p>No conoce las características de los triángulos rectángulos e isósceles.</p>	<p>Expresa de forma incorrecta la manera de solucionar problemas geométricos</p>

HABILIDADES QUE SE OBSERVARON EN EL ESTUDIANTE N° 5					
HABILIDADES NIVELES	VISUAL	VERBAL	DIBUJO	LÓGICA	APLICADA
RECONOCIMIENTO	Reconoce distintas clases de figuras poligonales	Expresa los nombres que se le asignan a algunas figuras poligonales	Reconoce coordenadas en el plano y forma figuras en el.  Se le dificulta darles nombre a estas figuras poligonales debido a que no conoce las propiedades de dichas figuras	Identifica con claridad distintas figuras poligonales	Conoce algunas figuras poligonales que están presentes en objetos de su entorno
ANÁLISIS	No Distingue los elementos que conforman una figura poligonal	Expresa parcialmente las propiedades que posee una figura poligonal	Reconoce una figura poligonal no importando la posición en que esté.  Utiliza la información suministrada y representa de manera correcta figuras poligonales.	No relaciona la información suministrada con las características de una figura poligonal	Utiliza la de manera correcta la información brindada en la solución de problemas geométricos
ORDENAMIENTO	No identifica correctamente la familia de poligonos a la cual pertenecen las figuras	Distingue algunas propiedades que poseen poligonos de una misma familia	No distingue ni compara figuras poligonales, características y las propiedades que poseen.	No conoce las características de los triángulos rectángulos e isósceles.	Expresa de forma superficial la manera de solucionar problemas geométricos

HABILIDADES QUE SE OBSERVARON EN EL ESTUDIANTE N° 6					
HABILIDADES NIVELES	VISUAL	VERBAL	DIBUJO	LÓGICA	APLICADA
RECONOCIMIENTO	Reconoce distintas clases de figuras poligonales	Expresa los nombres que se le asignan a algunas figuras poligonales	Reconoce coordenadas en el plano y forma figuras en el.  Se le dificulta darles nombre a estas figuras poligonales debido a que no conoce las propiedades de dichas figuras	Identifica parcialmente distintas figuras poligonales	Conoce algunas figuras poligonales que están presentes en objetos de su entorno
ANÁLISIS	Reconoce una figura poligonal  Se le dificulta distinguir los elementos que conforman una figura poligonal	Expresa parcialmente las propiedades que posee una figura poligonal	Utiliza la información suministrada y representa de manera correcta figuras poligonales.	No relaciona la información suministrada con las características de una figura poligonal	Se le dificulta utilizar la información brindada en la solución de problemas geométricos
ORDENAMIENTO	No identifica correctamente la familia de poligonos a la cual pertenecen las figuras	No distingue las propiedades que poseen poligonos de una misma familia	Distingue Y compara parcialmente figuras poligonales, características y las propiedades que poseen.	No conoce las características de los triángulos e isósceles.	Expresa de forma incoherente la manera de solucionar problemas geométricos

HABILIDADES QUE SE OBSERVARON EN EL ESTUDIANTE N° 7					
HABILIDADES NIVELES	VISUAL	VERBAL	DIBUJO	LÓGICA	APLICADA
RECONOCIMIENTO	Reconoce distintas clases de figuras poligonales	Expresa los nombres que se le asignan a algunas figuras poligonales	Reconoce coordenadas en el plano y forma figuras en el.  Reconoce una figura geométrica no importando la posición en que se encuentre.	No identifica figuras poligonales de distintas clases	Conoce algunas figuras poligonales que están presentes en objetos de su entorno
ANÁLISIS	Se le dificulta distinguir los elementos que conforman una figura poligonal	Se le dificulta expresar las propiedades que posee una figura poligonal	No utiliza la información suministrada y por ende no representa de manera correcta la figura poligonal	Relaciona la información suministrada con las características de una figura poligonal	Utiliza la información brindada en la solución de problemas geométricos
ORDENAMIENTO	No identifica correctamente la familia de polígonos a la cual pertenecen las figuras	Distingue algunas de las propiedades que poseen polígonos de una misma familia	No distingue ni compara figuras poligonales.	No conoce las características de los triángulos rectángulos e isósceles.  Confunde los elementos que conforman un polígono	No expresa la manera de solucionar problemas geométricos

HABILIDADES QUE SE OBSERVARON EN EL ESTUDIANTE N° 8					
HABILIDADES NIVELES	VISUAL	VERBAL	DIBUJO	LÓGICA	APLICADA
RECONOCIMIENTO	Reconoce distintas clases de figuras poligonales	Expresa los nombres que se le asignan a algunas figuras poligonales	Reconoce coordenadas en el plano y forma figuras en el.  Reconoce una figura geométrica no importando la posición en que se encuentre.	Identifica algunas figuras poligonales de distintas clases	Conoce algunas figuras poligonales que están presentes en objetos de su entorno
ANÁLISIS	Se le dificulta distinguir los elementos en común que tienen dos figuras poligonales.	Expresa parcialmente las propiedades que posee una figura poligonal	Utiliza la información suministrada y representa de manera correcta una figura poligonal	No relaciona la información suministrada con las características de una figura poligonal	Utiliza la información brindada en la solución de problemas geométricos
ORDENAMIENTO	No identifica correctamente la familia de poligonos a la cual pertenecen las figuras	Distingue algunas de las propiedades que poseen poligonos de una misma familia	Distingue y compara parcialmente figuras poligonales.	No conoce las características de los triángulos rectángulos e isósceles.  Confunde los elementos que conforman un poligono	Expresa la manera de solucionar problemas geométricos

HABILIDADES QUE SE OBSERVARON EN EL ESTUDIANTE N° 9					
HABILIDADES NIVELES	VISUAL	VERBAL	DIBUJO	LÓGICA	APLICADA
RECONOCIMIENTO	Reconoce distintas clases de figuras poligonales	Expresa los nombres que se le asignan a algunas figuras poligonales	No reconoce coordenadas en el plano. Por tanto no representa la figura correspondiente	Identifica algunas figuras poligonales de distintas clases	Conoce algunas figuras poligonales que están presentes en objetos de su entorno
ANÁLISIS	Se le dificulta distinguir los elementos que tienen en común dos figuras poligonales.	Expresa parcialmente las propiedades que posee una figura poligonal	Utiliza la información suministrada y representa de manera correcta una figura poligonal	Relaciona la información suministrada con las características de una figura poligonal	Utiliza la información brindada en la solución de problemas geométricos
ORDENAMIENTO	No identifica correctamente la familia de poligonos a la cual pertenecen las figuras	No distingue las propiedades que poseen poligonos de una misma familia	No distingue ni compara figuras poligonales.	No conoce las características de los triángulos rectángulos e isósceles.  Confunde los elementos que conforman un polígono	Expresa la manera de solucionar problemas geométricos

HABILIDADES QUE SE OBSERVARON EN EL ESTUDIANTE N° 10					
HABILIDADES NIVELES	VISUAL	VERBAL	DIBUJO	LÓGICA	APLICADA
RECONOCIMIENTO	Reconoce distintas clases de figuras poligonales	Expresa los nombres que se le asignan a algunas figuras poligonales	Reconoce coordenadas en el plano y forma figuras en el. Se le dificulta dar nombre a la figura poligonal.	Identifica algunas figuras poligonales de distintas clases	Conoce algunas figuras poligonales que están presentes en objetos de su entorno
ANÁLISIS	Se le dificulta distinguir los elementos que tienen en común dos figuras poligonales.	Expresa parcialmente las propiedades que posee una figura poligonal	Utiliza la información suministrada y representa de manera correcta una figura poligonal	Relaciona la información suministrada con las características de una figura poligonal	No utiliza la información brindada en la solución de problemas geométricos
ORDENAMIENTO	No identifica correctamente la familia de poligonos a la cual pertenecen las figuras	Distingue las propiedades que poseen poligonos de una misma familia	Distingue y compara parcialmente figuras poligonales.	Conoce las características de los triángulos rectángulos e isósceles. Confunde los elementos que conforman un poligono	No expresa la manera como soluciona problemas geométricos

HABILIDADES QUE SE OBSERVARON EN EL ESTUDIANTE N° 11					
HABILIDADES NIVELES	VISUAL	VERBAL	DIBUJO	LÓGICA	APLICADA
RECONOCIMIENTO	Reconoce parcialmente distintas clases de figuras poligonales	Se le dificulta expresar los nombres que se le asignan a algunas figuras poligonales	Reconoce coordenadas en el plano y forma figuras en el. Se le dificulta dar nombre a la figura poligonal.	Identifica algunas figuras poligonales de distintas clases	Conoce algunas figuras poligonales que están presentes en objetos de su entorno
ANÁLISIS	Distingue parcialmente los elementos que tienen en común dos figuras poligonales.	Expresa parcialmente las propiedades que posee una figura poligonal	Utiliza la información suministrada y representa de manera correcta una figura poligonal	Relaciona la información suministrada con las características de una figura poligonal	No utiliza la información brindada en la solución de problemas geométricos
ORDENAMIENTO	No identifica correctamente la familia de poligonos a la cual pertenecen las figuras	Distingue las propiedades que poseen poligonos de una misma familia	Distingue y compara parcialmente figuras poligonales.	No conoce las características de los triángulos rectángulos e isósceles.	Expresa la manera como soluciona problemas geométricos. Pero utiliza de manera incorrecta la información.

HABILIDADES QUE SE OBSERVARON EN EL ESTUDIANTE N° 12					
HABILIDADES NIVELES	VISUAL	VERBAL	DIBUJO	LÓGICA	APLICADA
RECONOCIMIENTO	Reconoce distintas clases de figuras poligonales	Expresa los nombres que se le asignan a algunas figuras poligonales	Reconoce coordenadas en el plano y forma figuras en él. Se le dificulta dar nombre exacto a la figura poligonal.	Identifica algunas figuras poligonales de distintas clases	Conoce algunas figuras poligonales que están presentes en objetos de su entorno
ANÁLISIS	Distingue parcialmente los elementos que tienen en común dos figuras poligonales.	Expresa parcialmente las propiedades que posee una figura poligonal	Utiliza la información suministrada y representa de manera correcta una figura poligonal	Relaciona la información suministrada con las características de una figura poligonal	No utiliza la información brindada en la solución de problemas geométricos
ORDENAMIENTO	Identifica la familia de polígonos a la cual pertenecen las figuras poligonales	Distingue las propiedades que poseen polígonos de una misma familia	Distingue y compara parcialmente figuras poligonales.	No conoce las características de los triángulos rectángulos e isósceles.	Expresa la manera como soluciona problemas geométricos. Pero utiliza de manera incorrecta la información.

HABILIDADES QUE SE OBSERVARON EN EL ESTUDIANTE N° 13

HABILIDADES NIVELES	VISUAL	VERBAL	DIBUJO	LÓGICA	APLICADA
RECONOCIMIENTO	No reconoce distintas clases de figuras poligonales	Expresa los nombres que se le asignan a algunas figuras poligonales	No reconoce coordenadas en el plano	Identifica algunas figuras poligonales de distintas clases	Conoce algunas figuras poligonales que están presentes en objetos de su entorno
ANÁLISIS	Se le dificulta distinguir los elementos que tienen en común figuras poligonales	Expresa parcialmente las propiedades que posee una figura poligonal	Utiliza la información suministrada y representa de manera correcta una figura poligonal	No relaciona la información suministrada con las características de una figura poligonal	Utiliza la información brindada en la solución de problemas geométricos
ORDENAMIENTO	No identifica con claridad la familia de poligonos a la cual pertenecen las figuras poligonales	Distingue las propiedades que poseen poligonos de una misma familia	No distingue ni compara figuras poligonales.	No conoce las características de los triángulos rectángulos e isósceles.	No tiene coherencia al expresar la forma como resuelve problemas geométricos

HABILIDADES QUE SE OBSERVARON EN EL ESTUDIANTE N° 14					
HABILIDADES NIVELES	VISUAL	VERBAL	DIBUJO	LÓGICA	APLICADA
RECONOCIMIENTO	Reconoce distintas clases de figuras poligonales	Expresa los nombres que se le asignan a algunas figuras poligonales	Reconoce coordenadas en el plano y forma figuras en él.  Reconoce una figura poligonal no importando la posición en que se encuentre.	Identifica algunas figuras poligonales de distintas clases	Conoce algunas figuras poligonales que están presentes en objetos de su entorno
ANÁLISIS	No distingue los elementos que tienen en común dos figuras poligonales.  Debido a que no conoce los nombres de dichas figuras	Expresa parcialmente las propiedades que posee una figura poligonal	Utiliza la información suministrada y representa de manera correcta una figura poligonal	Relaciona la información suministrada con las características de una figura poligonal	Utiliza la información brindada en la solución de problemas geométricos
ORDENAMIENTO	Se le dificulta identificar la familia de poligonos a la cual pertenecen las figuras poligonales	No distingue las propiedades que poseen poligonos de una misma familia	Distingue y compara parcialmente figuras poligonales.	No conoce las características de los triángulos e isósceles.	Expresa la forma como resuelve problemas geométricos

HABILIDADES QUE SE OBSERVARON EN EL ESTUDIANTE N° 15					
HABILIDADES NIVELES	VISUAL	VERBAL	DIBUJO	LÓGICA	APLICADA
RECONOCIMIENTO	Reconoce distintas clases de figuras poligonales	Expresa los nombres que se le asignan a algunas figuras poligonales	Reconoce coordenadas en el plano y forma figuras en él.  Reconoce una figura poligonal no importando la posición en que se encuentre.	Identifica algunas figuras poligonales de distintas clases	Conoce algunas figuras poligonal que están presentes en objetos de su entorno
ANÁLISIS	No distingue los elementos que tienen en común dos figuras poligonales.  Debido a que no conoce los nombres de dichas figuras	Expresa parcialmente las propiedades que posee una figura poligonal	Utiliza la información suministrada y representa de manera correcta una figura poligonal	Relaciona la información suministrada con las características de una figura poligonal	Utiliza la información brindada en la solución de problemas geométricos
ORDENAMIENTO	Se le dificulta identificar la familia de polígonos a la cual pertenecen las figuras poligonales	Distingue las propiedades que poseen polígonos de una misma familia	No distingue ni compara figuras poligonales.	Conoce superficialmente las características de los triángulos rectángulos e isósceles.	Se le dificulta expresar la forma como resuelve problemas geométricos

HABILIDADES QUE SE OBSERVARON EN EL ESTUDIANTE N° 16					
HABILIDADES NIVELES	VISUAL	VERBAL	DIBUJO	LÓGICA	APLICADA
RECONOCIMIENTO	Reconoce distintas clases de figuras poligonales	Expresa los nombres que se le asignan a algunas figuras poligonales	Reconoce coordenadas en el plano y forma figuras en él.  Se le dificulta darle el nombre a dichas figuras	Se le dificulta identificar algunas clases de figuras poligonales	Conoce algunas figuras poligonales que están presentes en objetos de su entorno
ANÁLISIS	No distingue los elementos que tienen en común dos figuras poligonales.	Expresa parcialmente las propiedades que posee una figura poligonal	Se le dificulta utilizar la información suministrada por tanto representa de manera incorrecta una figura poligonal	Relaciona la información suministrada con las características de una figura poligonal	No utiliza la información brindada en la solución de problemas geométricos
ORDENAMIENTO	Se le dificulta identificar la familia de poligonos a la cual pertenecen las figuras poligonales	Distingue las propiedades que poseen poligonos de una misma familia	No compara figuras poligonales y no distingue los elementos que las componen.	No conoce las características de los triángulos rectángulos e isósceles.	Expresa la manera como soluciona problemas geométricos. Pero utiliza de manera incorrecta la información.

HABILIDADES QUE SE OBSERVARON EN EL ESTUDIANTE N° 17					
HABILIDADES NIVELES	VISUAL	VERBAL	DIBUJO	LÓGICA	APLICADA
RECONOCIMIENTO	Se le dificulta reconocer distintas clases de figuras poligonales	Expresa los nombres que se le asignan a algunas figuras poligonales	Reconoce coordenadas en el plano y forma figuras en él.  Se le dificulta darle el nombre a dichas figuras	Se le dificulta identificar figuras poligonales de distintas clases	Conoce algunas figuras poligonales que están presentes en objetos de su entorno
ANÁLISIS	No distingue los elementos que tienen en común dos figuras poligonales.	Expresa parcialmente las propiedades que posee una figura poligonal	Utiliza la información suministrada por tanto representa de manera correcta una figura poligonal.	Relaciona la información suministrada con las características de una figura poligonal	Utiliza la información brindada en la solución de problemas geométricos
ORDENAMIENTO	Identifica la familia de poligonos a la cual pertenecen las figuras poligonales	Se le dificulta distinguir las propiedades que poseen poligonos de una misma familia	No compara figuras poligonales y no distingue los elementos que las componen.	No conoce las características de los triángulos rectángulos e isósceles.	Expresa la manera como soluciona problemas geométricos.

HABILIDADES QUE SE OBSERVARON EN EL ESTUDIANTE N° 18					
HABILIDADES NIVELES	VISUAL	VERBAL	DIBUJO	LÓGICA	APLICADA
RECONOCIMIENTO	Se le dificulta reconocer distintas clases de figuras poligonales	Expresa los nombres que se le asignan a algunas figuras poligonales	Reconoce coordenadas en el plano y forma figuras en el.  Se le dificulta darle el nombre a dichas figuras	Identifica algunas figuras poligonales de distintas clases	Conoce algunas figuras poligonales que están presentes en objetos de su entorno
ANÁLISIS	No distingue las diferencias y semejanzas entre dos figuras poligonales.	Expresa parcialmente las propiedades que posee una figura poligonal	Utiliza la información suministrada por tanto representa de manera correcta una figura poligonal .	Relaciona la información suministrada con las características de una figura poligonal	Utiliza la información brindada en la solución de problemas geométricos
ORDENAMIENTO	Se le dificulta identificar la familia de polígonos a la cual pertenecen las figuras poligonales	Distingue las propiedades que poseen polígonos de una misma familia	No conoce las características de los triángulos rectángulos e isósceles.  Confunde los elementos que conforman una figura poligonal	No conoce las características de los triángulos rectángulos e isósceles.  Confunde los elementos que conforman una figura poligonal	Utiliza la información brindada en la solución de problemas geométricos

HABILIDADES QUE SE OBSERVARON EN EL ESTUDIANTE N° 19					
HABILIDADES NIVELES	VISUAL	VERBAL	DIBUJO	LÓGICA	APLICADA
RECONOCIMIENTO	Reconoce distintas clases de figuras poligonales	Expresa los nombres que se le asignan a algunas figuras poligonales	Reconoce coordenadas en el plano y forma figuras en el.  Reconoce una figura poligonal no importando la posición en que se encuentre	Identifica algunas figuras poligonales de distintas clases	Conoce algunas figuras poligonales que están presentes en objetos de su entorno
ANÁLISIS	Distingue parcialmente las diferencias y semejanzas entre dos figuras poligonales.	Expresa parcialmente las propiedades que posee una figura poligonal	Utiliza la información suministrada por tanto representa de manera correcta una figura poligonal .	Relaciona la información suministrada con las características de una figura poligonal	Utiliza la información brindada en la solución de problemas geométricos
ORDENAMIENTO	Se le dificulta identificar la familia de poligonos a la cual pertenecen las figuras poligonales	Distingue parcialmente las propiedades que poseen poligonos de una misma familia	No compara figuras poligonales y no distingue los elementos que las componen.	No conoce las características de los triángulos rectángulos e isósceles. Confunde los elementos que conforman una figura poligonal	Expresa de manera no clara la forma como soluciona problemas geométricos.

HABILIDADES QUE SE OBSERVARON EN EL ESTUDIANTE N° 20					
HABILIDADES NIVELES	VISUAL	VERBAL	DIBUJO	LÓGICA	APLICADA
RECONOCIMIENTO	Reconoce distintas clases de figuras poligonales	Se le dificulta expresar los nombres que se le asignan a algunas figuras poligonales	Reconoce coordenadas en el plano y forma figuras en el.  Se le dificulta dar nombre a la figura poligonal	No identifica algunas figuras poligonales de distintas clases	Conoce algunas figuras poligonales que están presentes en objetos de su entorno
ANÁLISIS	Distingue parcialmente las diferencias y semejanzas entre dos figuras poligonales.	Expresa parcialmente las propiedades que posee una figura poligonal  Confunde los elementos que conforman una figura poligonal	No utiliza la información suministrada por tanto representa de manera incorrecta una figura poligonal	Relaciona la información suministrada con las características de una figura poligonal	Se le dificulta utilizar la información brindada en la solución de problemas geométricos
ORDENAMIENTO	Se le dificulta identificar la familia de polígonos a la cual pertenecen algunas figuras poligonales.	No distingue las propiedades que poseen polígonos de una misma familia	Compara figuras poligonales y distingue los elementos que las componen.	No conoce las características de los triángulos e isósceles.	Se le dificulta expresar de manera clara la forma como soluciona problemas geométricos.

HABILIDADES QUE SE OBSERVARON EN EL ESTUDIANTE N° 21					
HABILIDADES NIVELES	VISUAL	VERBAL	DIBUJO	LÓGICA	APLICADA
RECONOCIMIENTO	Reconoce distintas clases de figuras poligonales	Se le dificulta expresar los nombres que se le asignan a algunas figuras poligonales	Reconoce coordenadas en el plano y forma figuras en el. Se le dificulta dar nombre específico a la figura poligonal	Se le dificulta identificar algunas figuras poligonales de distintas clases	Conoce algunas figuras poligonales que están presentes en objetos de su entorno
ANÁLISIS	Distingue parcialmente las diferencias entre dos figuras poligonales.	Expresa parcialmente las propiedades que posee una figura poligonal	Utiliza la información suministrada por tanto representa de manera correcta una figura poligonal	Relaciona la información suministrada con las características de una figura poligonal	Se le dificulta utilizar la información brindada en la solución de problemas geométricos
ORDENAMIENTO	Se le dificulta identificar la familia de poligonos a la cual pertenecen algunas figuras poligonales.	No distingue apropiadamente las propiedades que poseen poligonos de una misma familia	Compara figuras poligonales y los elementos que las componen.	No conoce las características de los triángulos e isósceles.	Se le dificulta expresar de manera clara la forma como soluciona problemas geométricos.

6. Análisis de la información obtenida de las respuestas de cada estudiante a la prueba.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL ESTUDIANTE N° 1

El estudiante cumple con las habilidades **lógica y aplicada** del nivel de reconocimiento pero tiene dificultades en las habilidades **visual, verbal y dibujo**.

Es decir no alcanza con las condiciones para estar siquiera en el primer nivel de razonamiento geométrico descrito por Van Hiele.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL ESTUDIANTE N° 2

El estudiante cumple con las habilidades **visual, lógica y aplicada** del nivel de reconocimiento pero tiene dificultades en la habilidad **verbal y dibujo**.

Es decir no alcanza con las condiciones para estar siquiera en el primer nivel de razonamiento geométrico descrito por Van Hiele.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL ESTUDIANTE N° 3

El estudiante cumple con las habilidades **visual, dibujo y aplicada** del nivel de reconocimiento pero tiene dificultades en la habilidad **verbal y lógica**, debido a estas dificultades el estudiante no alcanza con las condiciones para estar en el primer nivel de razonamiento geométrico descrito por Van Hiele.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL ESTUDIANTE N° 4

El estudiante cumple con las habilidades **dibujo y aplicada** del nivel de reconocimiento pero tiene dificultades en la habilidad **verbal y lógica**, debido a estas dificultades el estudiante no alcanza con las condiciones para estar en el primer nivel de razonamiento geométrico descrito por Van Hiele.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL ESTUDIANTE N° 5

El estudiante cumple con las habilidades **visual, dibujo, verbal, lógica y aplicada** del nivel de reconocimiento, pero tiene dificultades en la habilidad **visual y lógica** del nivel de análisis, por tal motivo el estudiante se encuentra en el primer nivel de razonamiento geométrico descrito por Van Hiele; debido a las dificultades mencionadas el estudiante no alcanza con las condiciones para estar en el segundo nivel de análisis descrito por Van Hiele.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL ESTUDIANTE N° 6

El estudiante cumple con las habilidades **visual, dibujo, verbal, lógica y aplicada** del nivel de reconocimiento, pero tiene dificultades en la habilidad **verbal, lógica y aplicada** del nivel de análisis, por tal motivo el estudiante se encuentra en el primer nivel de razonamiento geométrico descrito por Van Hiele; debido a las dificultades mencionadas el estudiante no alcanza con las condiciones para estar en el segundo nivel de análisis descrito por Van Hiele.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL ESTUDIANTE N° 7

El estudiante cumple con las habilidades **visual, verbal, dibujo y aplicada** del nivel de reconocimiento, pero tiene dificultades en la habilidad de **lógica**, debido a estas dificultades el estudiante no alcanza con las condiciones para estar en el primer nivel de razonamiento geométrico descrito por VAN HIELE.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL ESTUDIANTE N° 8

El estudiante cumple con las habilidades **visual, dibujo, verbal, lógica y aplicada** del nivel de reconocimiento, pero tiene dificultades en la habilidad **verbal, lógica y visual** del nivel de análisis, por tal motivo el estudiante se encuentra en el primer nivel de razonamiento geométrico descrito por Van Hiele; pero debido a las dificultades mencionadas el estudiante no alcanza con las condiciones para estar en el segundo nivel de análisis descrito por Van Hiele.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL ESTUDIANTE N° 9

El estudiante cumple con las habilidades **visual, verbal, lógica y aplicada** del nivel de reconocimiento, pero tiene dificultades en la habilidad de **dibujo**, debido a estas dificultades el estudiante no alcanza con las condiciones para estar en el primer nivel de razonamiento geométrico descrito por Van Hiele.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL ESTUDIANTE N° 10

El estudiante cumple con las habilidades **visual, dibujo, verbal, lógica y aplicada** del nivel de reconocimiento, pero tiene dificultades en la habilidad **visual y aplicada** del nivel de análisis, por tal motivo el estudiante se encuentra en el primer nivel de razonamiento geométrico descrito por Van Hiele; pero debido a las dificultades mencionadas el estudiante no alcanza con las condiciones para estar en el segundo nivel de análisis descrito por Van Hiele.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL ESTUDIANTE N° 11

El estudiante cumple con la habilidad **visual, dibujo, lógica y aplicada** del nivel de reconocimiento, pero tiene dificultades en la habilidad de **verbal**, debido a estas dificultades el estudiante no alcanza con las condiciones para estar en el primer nivel de razonamiento geométrico descrito por Van Hiele.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL ESTUDIANTE N° 12

El estudiante cumple con las habilidades **visual, dibujo, verbal, lógica y aplicada** del nivel de reconocimiento, pero tiene dificultades en la habilidad **aplicada** del nivel de análisis, por tal motivo el estudiante se encuentra en el primer nivel de razonamiento geométrico descrito por Van Hiele; pero debido a las dificultades mencionadas el estudiante no alcanza con las condiciones para estar en el segundo nivel de análisis descrito por Van Hiele.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL ESTUDIANTE N° 13

El estudiante cumple con las habilidades **verbal, lógica y aplicada** del nivel de reconocimiento, pero tiene dificultades en la habilidad de **dibujo y visual**, debido a estas dificultades el estudiante no alcanza con las condiciones para estar en el primer nivel de razonamiento geométrico descrito por Van Hiele.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL ESTUDIANTE N° 14

El estudiante cumple con las habilidades **visual, dibujo, verbal, lógica y aplicada** del nivel de reconocimiento, pero tiene dificultades en la habilidad **visual y verbal** del nivel de análisis, por tal motivo el estudiante se encuentra en el primer nivel de razonamiento geométrico descrito por Van Hiele; pero debido a las dificultades mencionadas el estudiante no alcanza con las condiciones para estar en el segundo nivel de análisis descrito por Van Hiele.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL ESTUDIANTE N° 15

El estudiante cumple con las habilidades **visual, dibujo, verbal, lógica y aplicada** del nivel de reconocimiento, pero tiene dificultades en la habilidad **visual y verbal** del nivel de análisis, por tal motivo el estudiante se encuentra en el primer nivel de razonamiento geométrico descrito por Van Hiele y no alcanza con las condiciones para estar en el segundo nivel de análisis descrito por Van Hiele.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL ESTUDIANTE N° 16

El estudiante cumple con las habilidades **visual, verbal, dibujo y aplicada** del nivel de reconocimiento pero tiene dificultades en la habilidad **lógica**, debido a estas dificultades el estudiante no alcanza con las condiciones para estar en el primer nivel de razonamiento geométrico descrito por Van Hiele.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL ESTUDIANTE N° 17

El estudiante cumple con las habilidades **verbal, dibujo y aplicada** del nivel de reconocimiento pero tiene dificultades en la habilidad **visual y lógica**, debido a estas dificultades el estudiante no alcanza con las condiciones para estar en el primer nivel de razonamiento geométrico descrito por Van Hiele.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL ESTUDIANTE N° 18

El estudiante cumple con cuatro habilidades de reconocimiento **verbal, lógica, dibujo y aplicada**, pero tiene dificultades en la habilidad **visual**, debido a estas dificultades el estudiante no alcanza con las condiciones para estar en el primer nivel de razonamiento geométrico descrito por Van Hiele.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL ESTUDIANTE N° 19

El estudiante cumple con las cinco habilidades del nivel de reconocimiento y de análisis, pero tiene dificultades en la habilidad **visual, verbal, dibujo, lógica y aplicada** del nivel de Ordenamiento geométrico, por tal motivo se encuentra en el segundo nivel descrito por Van Hiele.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL ESTUDIANTE N° 20

El estudiante cumple con las habilidades **visual, dibujo y aplicada** del nivel de reconocimiento pero tiene dificultades en la habilidad **verbal y lógica**, debido a estas dificultades el estudiante no alcanza con las condiciones para estar en el primer nivel de razonamiento geométrico descrito por Van Hiele.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL ESTUDIANTE N° 21

El estudiante cumple con las habilidades **visual y aplicada** del nivel de reconocimiento pero tiene dificultades en la habilidad **verbal, dibujo y lógica**, debido a estas dificultades el estudiante no alcanza con las condiciones para estar en el primer nivel de razonamiento geométrico descrito por Van Hiele.

## 6.1 NIVELES EN QUE SE ENCUENTRAN LOS ESTUDIANTES DEL GRADO OCTAVO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CONCENTRACION SIMON ARAUJO DE LA CIUDAD DE SINCELEJO EN EL AÑO 2005.

**N:** Estudiantes del grado octavo de la Institución Educativa Concentración Simón Araujo de la ciudad de Sincelejo, en el año 2005

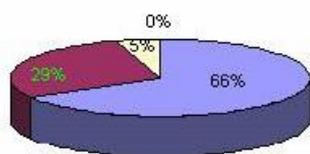
**n:** 21 Estudiantes del grado octavo de la Institución Educativa Concentración Simón Araujo de la ciudad de Sincelejo, en el año 2005

**Yi:** Número de estudiante por niveles de razonamiento geométrico en que se encuentran según los parámetros descritos por Van Hiele.

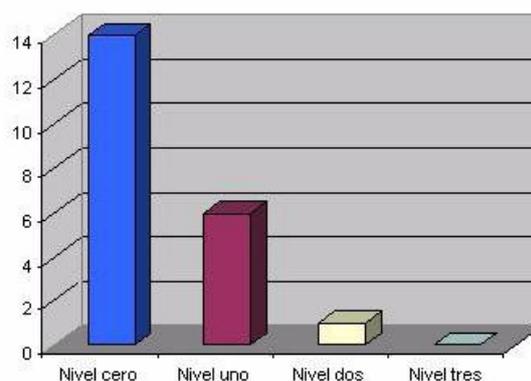
**TABLA DE FRECUENCIA**

Yi	ni	hi	Ni	Hi
Nivel cero	14	0.667	14	0.667
Nivel uno	6	0.286	20	0.953
Nivel dos	1	0.048	21	1.00
Nivel tres	0	0.00		
		1.00	21	1.00

**NIVELES DE RAZONAMIENTO GEOMETRICO DE LOS ESTUDIANTES**



■ Nivel cero  
■ Nivel uno  
■ Nivel dos  
■ Nivel tres



**Nivel cero:** son los 14 estudiantes que no alcanzaron a clasificar en ningún nivel según los parámetros descritos por Van Hiele, equivalente al 66% del total.

**Nivel uno:** son los 6 estudiantes que se encuentra en el nivel de **reconocimiento**, según los parámetros descritos por Van Hiele, equivalente al 29% del total.

**Nivel dos:** Es el estudiante que se encuentra en el nivel de **análisis**, según los parámetros descritos por Van Hiele, equivalente al 5% del total.

**Nivel tres:** son los estudiantes que se encuentran en el nivel de **ordenamiento**, según los parámetros descritos por Van Hiele. En este nivel no se encuentra ningún estudiante.

## 6.2. CONCLUSIÓN DEL ANÁLISIS.

Las pruebas fueron diseñadas con el fin de inferir el nivel de razonamiento geométrico en que se encontraban los educandos, a partir de las habilidades y acciones que en ellas realice en lo que tiene que ver con la identificación y clasificación de polígonos; y observar la evolución de los mismos de un nivel a otro. Con base en el análisis de los resultados se puede concluir que los educando no están en un mismo nivel de razonamiento: el 66.66%, equivalente a catorce (14) educandos no alcanza el primer nivel (**RECONOCIMIENTO**) de razonamiento geométrico descrito por VAN HIELE, el 28.57% equivalente a seis (6) educandos alcanzan el primer nivel (**RECONOCIMIENTO**), el 4.76% equivalente a un (1) educando alcanza el segundo nivel (**ANÁLISIS**) y ninguno de ellos alcanza el tercer nivel (**ORDENAMIENTO**). Lo cual coincide con lo planteado por los VAN HIELE sobre que la mayoría de los educandos en los cursos de Geometría de la educación básica no alcanzan o pasan el tercer nivel.

Es preocupante el nivel en que se encuentran estos educandos, debido a que la gran mayoría no alcanzaron por lo menos en el primer nivel de razonamiento geométrico; pues se supone que a esta edad y nivel de escolaridad los educandos ya deben tener claridad conceptual sobre la identificación y clasificación de polígonos.

Los resultados alcanzados permiten observar las debilidades y fortalezas en los estudiantes la identificación y clasificación de polígonos y otros temas del área de geometría inmersos en estos.

Los resultados de este trabajo aportan elementos y facilitan la aplicación de la propuesta que se plantea al final del trabajo, ya que por falta de tiempo no pudo realizarse, lo cual se deja a disposición de nuevos grupos de investigación.

## CONCLUSIONES.

Para que los estudiantes puedan alcanzar el nivel de razonamiento geométrico correspondiente al grado de estudio o edad escolar al cual pertenece, los docentes deben determinar en primera instancia el nivel en que se encuentran estos antes de iniciar el proceso de enseñanza – aprendizaje de los temas del grado a cursar. Dado a que se presenta en muchos casos lo expuesto por Angarita y Dancur quienes afirman “algunos docentes desconocen el estado cognitivo de los estudiantes en el área de geometría antes de iniciar las primeras clases y así comienzan a ingerirle una serie de conceptos ignorando si ellos están preparados para adquirirlos, obteniendo estudiantes que no desarrollan en forma adecuada su nivel de pensamiento geométrico.”

Luego de haber determinado el nivel de razonamiento geométrico el docente tiene un mejor criterio para así poder crear ambientes de aprendizajes aptos para la potenciación del conocimiento de sus estudiantes, logrando así avanzar de un nivel a otro; ya que no es posible alcanzar un nivel sin antes haber superado el nivel anterior.

De igual manera se debe tener en cuenta los parámetros para determinar los niveles de razonamiento establecidos por Van Hiele.

Se deja a criterio de nuevos investigadores, docentes en el área de geometría y estudiantes la propuesta titulada **“UNA GEOMETRÍA ACTIVA COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE ELEMENTOS DE GEOMETRÍA, POLÍGONOS EN EL GRADO OCTAVO.**

## **NOMBRE DE LA PROPUESTA.**

**UNA GEOMETRÍA ACTIVA COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA PARA LA  
ENSEÑANZA DE ELEMENTOS DE GEOMETRÍA “POLÍGONOS” EN EL  
GRADO 8º.**

## **PROBLEMA.**

Espacios de dificultad en la identificación y clasificación de polígonos en estudiantes del grado octavo de la IECSA.

## **DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.**

Después de determinar los niveles de razonamiento geométrico según VAN HIELE en que se encuentran los educandos, se puede observar que la gran mayoría no alcanzan el primer nivel, es decir:

- No distingue claramente un polígono de otro.
- Confunden los elementos que conforman un polígono.
- No relacionan el nombre específico del polígono con sus características.

Esto puede deberse a practicas de aula que no atienden a sus conocimientos previos.

Una de las consecuencias de estas formas de trabajo es que los educandos muchas veces no puedan resolver con éxito situaciones problema en los cuales se hace necesario interpretar, analizar, proponer y argumentar.

Por lo tanto se hace necesario que el docente implemente herramientas didácticas que permitan superar las dificultades.

## INTRODUCCIÓN.

Desde el inicio del universo la geometría ha jugado un papel importante, presentándose de distintas formas en la naturaleza, desde ínfimas moléculas hasta colosales galaxias, no obstante el hombre se ha distanciado notablemente del mundo natural, pero se sigue rigiendo por las leyes naturales, de aquí se parte que la geometría es la herramienta fundamental que esta ligada a todo aquello que sea realizado por la mano del hombre.

El olvido al que se ha condenado la geometría, sin lugar a dudas injusto, no es razón suficiente para soslayar una parte de las matemáticas tan importante, como formativa para quien la estudia siendo en este caso como todos los que tienen que ver con educación y aun más el estudiante que es el eje fundamental en el cual deben pensar los educadores, despues de haber analizado detalladamente los niveles de razonamiento geométrico (según VAN HIELE) en la identificación y clasificación de polígonos en que se encuentran los estudiantes; se pudo determinar que el 66.66% no alcanza por lo menos el primer nivel **(reconocimiento)**, es decir no distinguen claramente un polígono de otro, confunden los elementos y propiedades que lo conforman.

Con base en este estudio se propone la utilización de una geometría activa como herramienta didáctica para la enseñanza de temas específicos de geometría, en este caso polígonos; en el cual se establezca un contacto directo con su contexto natural y artificial identificando la geometría que esta presente, de igual manera en

la elaboración de trabajos manuales, laboratorios geométricos y proyectos de aula en los cuales el educando pueda socializar sus conocimientos.

## JUSTIFICACIÓN.

Los lineamientos curriculares para el área de matemáticas recogen la necesidad de desarrollar el pensamiento espacial de los estudiantes, de igual manera desarrollar las habilidades geométricas, sin embargo “los temas de geometría en la mayoría de las instituciones” no se desarrollan completamente debido a la poca intensidad horaria que se le asigna a la misma, la cual debe fortalecerse en los temas de matemática y muchas veces por falta de tiempo se omiten algunos temas.

Estas pueden ser unas de las causas fundamentales por las cuales se ha analizado y determinado los niveles de razonamientos geométricos de los estudiantes del grado octavo de la IECSA en cuanto a la identificación y clasificación de polígonos, teniendo en cuenta el gran porcentaje de estudiantes que no alcanzan el primer nivel (**reconocimiento**), es decir:

- No distingue claramente un polígono de otro.
- Confunden los elementos que conforman un polígono.
- No relacionan el nombre específico del polígono con sus características.

Aunque también puede deberse a prácticas de aula que no atienden a los conocimientos previos de los educandos, evidenciándose esto en que muchas veces no pueden resolver con éxito situaciones o problemas en los cuales se le hace necesario interpretar, analizar, proponer y argumentar, lo cual se evidencia en los resultados de las pruebas SABER e ICFES.

Por lo expuesto anteriormente se ve la necesidad de proponer una geometría activa que posibilite el aprendizaje significativo de temas de geometría “polígonos” y conlleve a la potenciación del conocimiento, desarrollando habilidades creativas en los educandos y compenetrándose con la geometría presente en su entorno, ya sea natural o artificial.

Es preciso mencionar que esto se facilita gracias al cambio de sede al cual fue sometida la IECSA, esta nueva sede es mucho más amplia, tiene zonas verdes, se planta física tiene estrecha relación con la geometría, a diferencia de la antigua sede.

## OBJETIVOS.

### OBJETIVOS GENERALES.

Desarrollar habilidades creativas en los estudiantes para el aprendizaje significativo de elementos de geometría “polígonos” mediante la implementación de una geometría activa como herramienta didáctica.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Implementar materiales didácticos que favorezcan la motivación del estudiante hacia el aprendizaje de la geometría.
- Presentarle al estudiante la geometría presente en su contexto natural y artificial, facilitándole la comprensión y la motivación acerca de polígonos.
- Llevar a cabo laboratorios geométricos que promuevan un aprendizaje significativo y más duradero.

## ANTECEDENTES

En nuestro país han elaborado proyectos de investigación que se pueden tener en cuenta para la realización de la presente propuesta, en los cuales encontramos el trabajo titulado **“MODELOS DE VAN HIELE Y EL CABRI GEOMETRÉ EN LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA”**. Realizado por Jorge Fiallo de la Universidad industrial de Santander. Este trabajo realiza un estudio del modelo de Van Hiele que permite el uso de Cabri Geométré como herramienta didáctica y como sistema de representación para poder lograr una mayor capacidad de razonamiento en los estudiantes de primaria y secundaria en el área de geometría.

Otro trabajo es el titulado **“LA GEOMETRÍA ACTIVA COMO ALTERNATIVA PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DEL CONCEPTO DE VOLUMEN EN LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO GRADO DEL COLEGIO DULCE NOMBRE DE JESÚS DE SINCELEJO”**. Realizado por: Lilia Del Carmen Ríos Contreras y Antonio Trespacios Montes en el cual concluyen: la forma como propiciar un aprendizaje significativo del concepto de volumen sustentado en la geometría activa fue muy satisfactoria, le brinda la oportunidad a los alumnos de descubrir y construir el concepto de volumen de acuerdo a sus capacidades y habilidades permitiendo un contacto más cercano a la realidad, construyendo y manipulando sólidos, favoreciéndose así la capacidad de representar internamente el espacio, prediciendo y manipulando mentalmente.

## **BASES TEÓRICAS**

### **AUSUBEL**

Hace mención que el aprendizaje debe ser una actividad significativa para la persona que aprende y dicha significatividad esta directamente relacionada con la existencia de interacciones entre el conocimiento nuevo y el que ya posee el estudiante.

Aprender es sinónimo de comprender e implica una visión del aprendizaje basado en los procesos internos del alumno y no solo en sus propuestas internas.

Ausubel critica la enseñanza tradicional en que el aprendizaje resulta muy poco eficaz si consiste simplemente en la recepción mecánica de elementos que el estudiante no puede estructurar formando un todo relacionado. Esto sólo será posible si el estudiante utiliza los conocimientos que ya posee, aunque estos no sean totalmente correctos.

### **APRENDIZAJE COLABORATIVO**

Se ha demostrado en ocasiones que trabajo en grupo es favorable al aprendizaje, y se define al aprendizaje colaborativo como la adquisición y construcción de conocimiento con ayuda de la interacción con sus compañeros. A la luz de los lineamientos curriculares, la geometría activa es una alternativa que busca que el

estudiante adquiera dominio del espacio, partiendo de la actividad de él y su confrontación con el mundo. Lo que se busca es que el estudiante haga cosas, construya, dibuje, produzca y tomar de estos esquemas operativos el material para la construcción interna.

## **VIGOTSKY**

Otorga un gran papel a la interacción social en el proceso de construcción del conocimiento, el cual produce un favorecimiento del aprendizaje; es pues, gracias al intercambio de información entre compañeros que tienen diferentes niveles de conocimientos, que se provoca una modificación de los esquemas y acaba produciéndose aprendizaje (lo cual es conocido como zona de desarrollo próximo), además, de mejorar las condiciones motivacionales.

## METODOLOGÍA.

Para el desarrollo de esta propuesta, se enfatizará en trabajos de aula y fuera de ella **activo – participativo** que posibiliten el mejoramiento de los niveles de razonamiento geométrico en los educando, concerniente a la identificación y clasificación de polígonos de la institución educativa concentración Simón Araujo de la ciudad de Sincelejo; en la cual el educando juega un papel fundamental en la construcción de su conocimiento, mediante las actividades intelectuales que realiza a partir de las experiencias previas que posee y del intercambio con sus compañeros y el medio que lo rodea. Todo esto es posible si los docentes se encargan de proporcionar a los estudiantes espacios de aprendizaje que le permitan utilizar sus conocimientos y experiencias previas.

Estos espacios pueden lograrse con la realización de actividades en las zonas verdes, donde los estudiantes se encontrará con la geometría presente en la naturaleza, de igual forma la proyección de videos educativos relacionados con el tema, con los cuales podrá comparar lo observado en su contexto físico, mediante la realización de laboratorios geométricos donde pongan en práctica sus conocimientos previos. También se deben tener en cuenta la realización de charlas relacionadas con las construcciones arquitectónicas en las que se puede evidenciar con mayor claridad y exactitud las figuras poligonales en su superficie.

Después de esta secuencia de actividades se le puede solicitar al estudiante que realice un álbum natural que representen figuras poligonales, identificando cada uno de sus elementos con el nombre natural y del polígono que representa, además solicitarle la elaboración de un dibujo geométrico que le permitirá mostrar al estudiante los conocimientos adquiridos durante el transcurso de las actividades.

## BIBLIOGRAFÍA.

ROJAS, Ricardo y Cristian Sebastián. Piaget, Vigotsky y Maturana. Constructivismo y otras voces, Editorial ALQUE, 2001.

ALCINA, Claudi y Otros. Invitación a la didáctica de la geometría, Editorial Síntesis, 1995.

ASOCOLME, Memorias Segundo Encuentro de Matemáticas Educativas Bogotá, 2000.

MEN. Lineamientos Curriculares en Matemáticas, Bogotá. Julio de 1998.

ANGARITA CARRASCAL, Karen y DANCUR REYES, Ennys Elena. Trabajo de grado. Niveles de Razonamiento Geométrico Según Van Hiele en estudiantes del grado octavo de la concentración escolar Simón Araujo de Sincelejo, un estudio exploratorio, 2002.

VIGOTSKY, Lev. Pensamiento y Lenguaje. Cognición y Desarrollo Humano. Paidós. 1995: 117 – 152.

**ANEXOS**

**UNIVERSIDAD DE SUCRE**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIA**  
**ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS**  
**IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE POLÍGONOS**

*El objetivo del presente cuestionario es recolectar información para realizar un trabajo de investigación del programa licenciatura en Matemáticas de la Universidad de Sucre.*

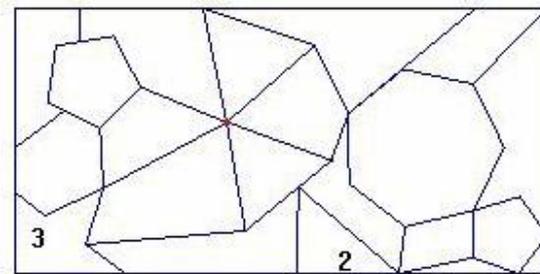
*Con las actividades que proponemos queremos que te diviertas y puedas mostrar muchas de tus habilidades en el área de la Geometría, por favor colabóranos y contribuye con el desarrollo de una Geometría más activa y dinámica facilitando tu aprendizaje.*

*Si no puedes responder a algunas de las preguntas, dinos por qué.*

Estudiante \_\_\_\_\_ Grado \_\_\_\_\_.

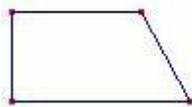
Institución Educativa \_\_\_\_\_.

1. En el siguiente mosaico, señala dos pentágonos regulares con la letra **p**, dos triángulos con la letra **H**, un cuadrilátero con la letra **C** y un eptágono con la letra **E**.

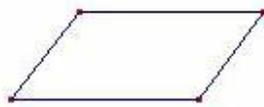


2. Observa atentamente los polígonos señalados con los números 2 y 3 en el mosaico anterior. Escribe las diferencias y semejanzas que encuentras entre ellos, relacionadas con sus lados y sus ángulos internos.

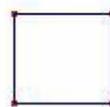
3. De los nombres asignados a las siguientes figuras subraya las que te parezcan incorrectas.



Cuadrilátero  
 Paralelogramo  
 Trapecio  
 Cuadrilátero  
 Rectángulo



Rectángulo  
 Paralelogramo  
 Rombo  
 Cuadrilátero  
 Trapecio



Cuadrilátero  
 Cuadrado  
 Paralelogramo  
 Rectángulo  
 Rombo



Rombo  
 Paralelogramo  
 Cuadrilátero  
 Cuadrado  
 Rectángulo

**UNIVERSIDAD DE SUCRE  
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIA  
ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS  
IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE POLÍGONOS**

*El objetivo del presente cuestionario es recolectar información para realizar un trabajo de investigación del programa licenciatura en Matemáticas de la Universidad de Sucre.*

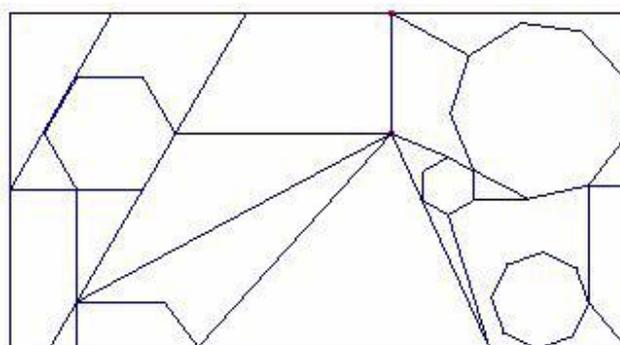
*Con las actividades que proponemos queremos que te diviertas y puedas mostrar muchas de tus habilidades en el área de la Geometría, por favor coláboranos y contribuye con el desarrollo de una Geometría más activa y dinámica facilitando tu aprendizaje.*

*Si no puedes responder a algunas de las preguntas, ainos por qué.*

Estudiante \_\_\_\_\_ Grado \_\_\_\_\_.

Institución Educativa \_\_\_\_\_.

1. Clasifica, colocándoles un mismo símbolo (número o letra), color a los polígonos que consideres de la misma clase en el siguiente mosaico.

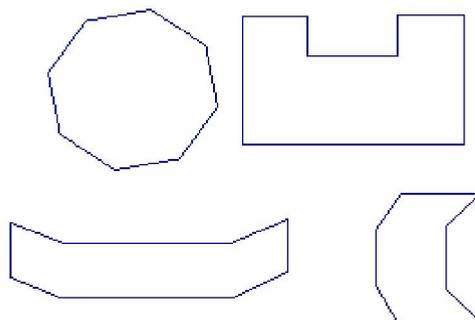


2. Con la información que se le brinda a continuación, señala el polígono del cual se habla.

- Debe ser **hoctagono.**

- Debe ser **no regular.**

- Sus **lados adyacentes** tomados de dos en dos **deben formar ángulos rectos.**



3. ¿Puede un triángulo rectángulo ser isósceles?

Nunca. \_\_\_\_\_

Algunas veces. \_\_\_\_\_

Siempre. \_\_\_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_

---

**UNIVERSIDAD DE SUCRE**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIA**  
**ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS**  
**IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE POLÍGONOS**

*El objetivo del presente cuestionario es recolectar información para realizar un trabajo de investigación del programa licenciatura en Matemáticas de la Universidad de Sucre.*

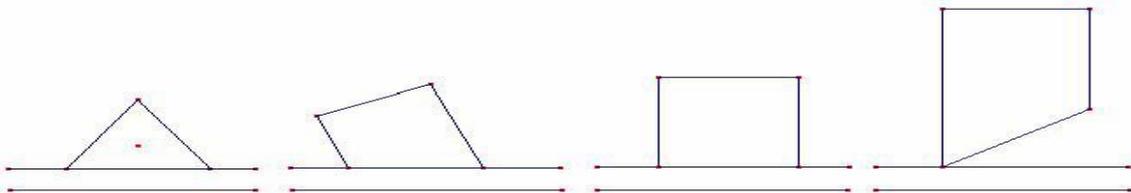
*Con las actividades que proponemos queremos que te diviertas y puedas mostrar muchas de tus habilidades en el área de la Geometría, por favor colabora y contribuye con el desarrollo de una Geometría más activa y dinámica facilitando tu aprendizaje.*

*Si no puedes responder a algunas de las preguntas, ainos por qué.*

Estudiante \_\_\_\_\_ Grado \_\_\_\_\_.

Institución Educativa \_\_\_\_\_.

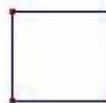
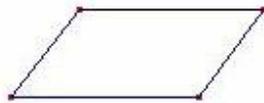
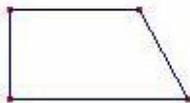
1. Coloca debajo de cada etapa el nombre correspondiente a la figura que gradualmente va apareciendo.



2. Escriba las propiedades que posee la siguiente figura:



3. Cual consideras que sea la propiedad común que describe mejor a los siguientes polígonos:



---

---

---

**UNIVERSIDAD DE SUCRE**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIA**  
**ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS**  
**IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE POLÍGONOS**

*El objetivo del presente cuestionario es recolectar información para realizar un trabajo de investigación del programa licenciatura en Matemáticas de la Universidad de Sucre.*

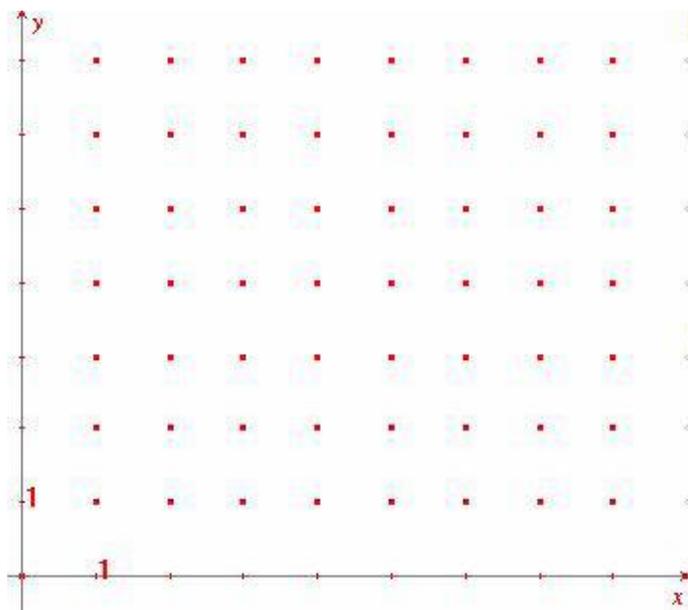
*Con las actividades que proponemos queremos que te diviertas y puedas mostrar muchas de tus habilidades en el área de la Geometría, por favor colabóranos y contribuye con el desarrollo de una Geometría más activa y dinámica facilitando tu aprendizaje.*

*Si no puedes responder a algunas de las preguntas, dinos por qué.*

Estudiante \_\_\_\_\_ Grado \_\_\_\_\_.

Institución Educativa \_\_\_\_\_.

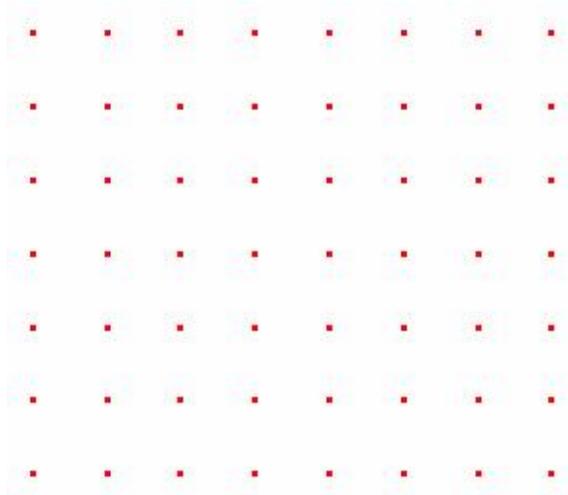
1. Formar un polígono con los siguientes puntos: (2,4), (5,7), (8,4), (5,1).  
¿Qué nombre le darías a la figura resultante?



2. Teniendo en cuenta las condiciones que a continuación se presentan, dibuja el polígono del que se habla.

- Debe ser una figura cerrada de tres lados
- Tiene dos lados de igual longitud

- Tiene un ángulo recto.
- A medida que la figura se engrandece o se reduce, las medidas de sus ángulos no cambian.
- A medida que la figura se engrandece o se reduce, las medidas de sus lados cambian.
- Los lados que forman el ángulo recto son perpendiculares.



3. Dibuja un triángulo equilátero, uno mediante segmentos los puntos medios de los lados adyacentes del mismo y compara la figura que se forma con la original. Lleva a cabo el mismo procedimiento dos veces más. ¿Qué relación encuentras entre el triángulo equilátero inicial y las figuras construidas.

**UNIVERSIDAD DE SUCRE**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIA**  
**ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS**  
**IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE POLÍGONOS**

*El objetivo del presente cuestionario es recolectar información para realizar un trabajo de investigación del programa licenciatura en Matemáticas de la Universidad de Sucre.*

*Con las actividades que proponemos queremos que te diviertas y puedas mostrar muchas de tus habilidades en el área de la Geometría, por favor colabóranos y contribuye con el desarrollo de una Geometría más activa y dinámica facilitando tu aprendizaje.*

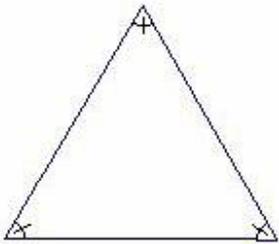
*Si no puedes responder a algunas de las preguntas, dinos por qué.*

Estudiante \_\_\_\_\_ Grado \_\_\_\_\_.

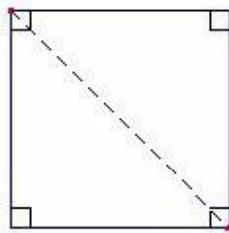
Institución Educativa \_\_\_\_\_.

1. De entre los objetos de tu casa e institución menciona los que consideres tiene superficie en forma de polígonos.
2. Si la suma de los ángulos internos de un triángulo es  $180^\circ$ , halla sin medir, la suma de los ángulos interiores de los polígonos solicitados.

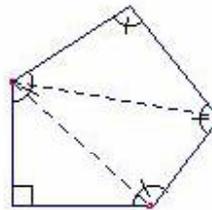
Sugerencia: apóyense en los dos primeros gráficos.



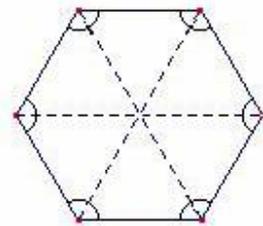
$S = 180^\circ$



$S = 360^\circ$



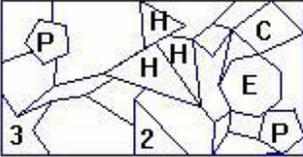
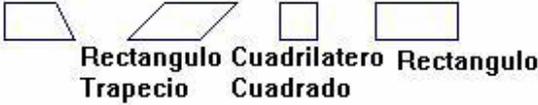
$S = \underline{\hspace{2cm}}$



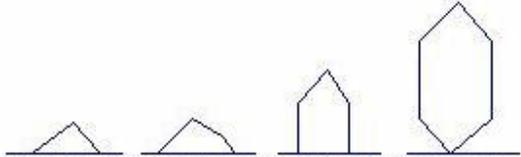
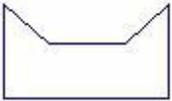
$S = \underline{\hspace{2cm}}$

3. Expresa de forma escrita o mediante una fórmula matemática, como hallaste la suma de los ángulos de los polígonos de las figuras anteriores.

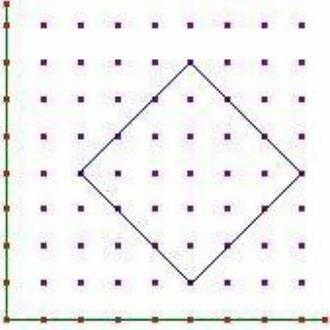
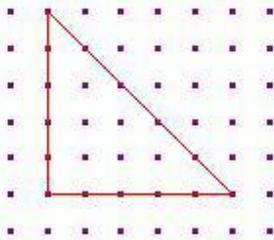
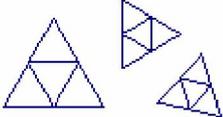
**HABILIDAD VISUAL  
ESTUDIANTE # 1**

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
<b>R E C O N O C I M I E N T O</b>		<p>Reconoce parcial mente distintas clases de figuras poligonales.</p> <p>Se le dificulta identificar algunos poligonos de tres lados</p>
<b>A N A L I S I S</b>	<p><b>Diferencias:</b> Es que uno tiene un ángulo recto y el otro no, otra diferencia es que uno tiene tres lados y el otro no</p> <p><b>Semejanzas:</b> es que se parecen a un triangulo, otra semejanza es que uno se parece al signo mayor (&gt;) y el otro se parece a un triangulo.</p>	<p>Confunde los elementos que conforman un polígono</p> <p>Presenta incoherencias al comparar dos poligonos</p>
<b>O R D E N A M I E N T O</b>		<p>Tiene dificultad al clasificar la familia de poligonos a las cuales pertenecen las figuras debido a que no tiene claridad en el nombre de estas</p>

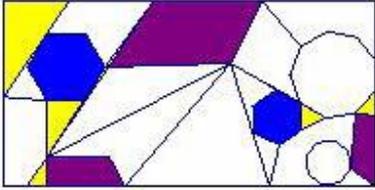
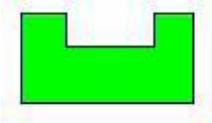
HABILIDAD VERBAL  
ESTUDIANTE # 1

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O	 <p>Triangulo Escaleno Pentagono exagono irregular irregular</p>	<p>Se le dificulta expresar los nombres específicos que se le asignan a algunas figuras poligonales</p>
A N A L I S I S	 <p>La figura tiene 4 angulos y 2 lados</p>	<p>Expresa de forma imprecisa las propiedades que posee una figura poligonal</p>
O R D E N A M I E N T O	 <p>En comun todos son cuadrilateros todas tienen lineas paralelas</p>	<p>Se confunde al expresar conceptos geométricos</p> <p>Distingue parcialmente las propiedades que poseen polígonos de una misma familia</p>

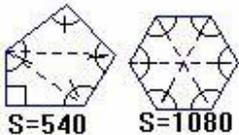
HABILIDAD DE DIBUJO  
ESTUDIANTE # 1

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O		<p>Reconoce coordenadas en el plano y forma figuras en el.</p> <p>Pero Se le dificulta darles nombre a estas figuras poligonales</p>
A N A L I S I S		<p>Utiliza la información suministrada y representa de manera correcta figuras poligonales.</p>
O R D E N A M I E N T O		<p>Se le dificulta expresar lo que ha representado</p>

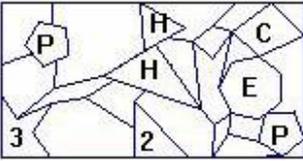
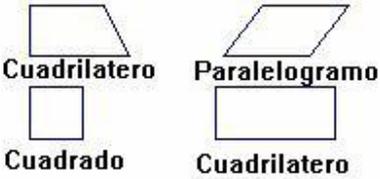
HABILIDAD LÓGICA  
ESTUDIANTE # 1

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O		<p>Identifica ciertas propiedades de figuras poligonales de una misma clase</p>
A N A L I S I S		<p>Relaciona la información suministrada con las características de una figura poligonal</p>
O R D E N A M I E N T O	<p>Algunas veces ¿Por qué?:</p>	<p>Debido a que no conoce las características del triangulo isósceles no relaciona con claridad las propiedades de dicha figura</p>

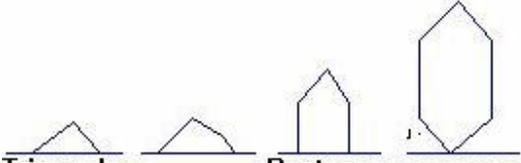
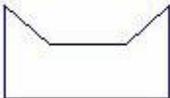
**HABILIDAD APLICADA  
ESTUDIANTE # 1**

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O	<p>La TV El tablero Un cuadro El equipo de sonido La puerta El pupitre El cuaderno El salón de clases La silla</p>	<p>Conoce las figuras poligonales que están presentes en objetos de su entorno</p>
A N A L I S I S		<p>Utiliza la información brindada en forma correcta para solucionar problemas geométricos</p>
O R D E N A M I E N T O	<p>Me dio el resultado mediante una suma ,sume los triángulos que había en cada polígono, en el tercer polígono sume tres veces 180 hasta obtener 540,si mismo hice con el cuarto polígono sume seis veces 180 para obtener el resultado que fue 1080.</p>	<p>Expresa de forma correcta la manera como soluciona problemas geométricos</p>

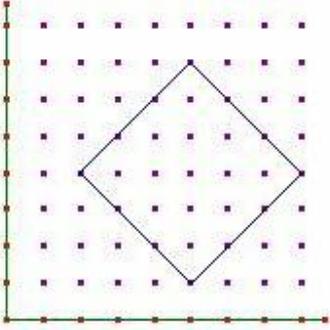
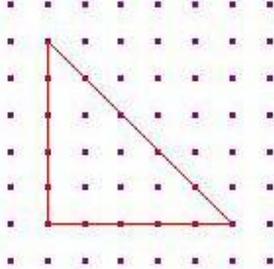
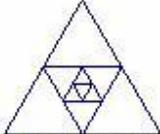
HABILIDAD VISUAL  
ESTUDIANTE # 2

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O		<p>Reconoce distintas clases de figuras poligonales.</p>
A N A L I S I S	<p><b>Diferencias:</b> Es que el polígono 3 tiene 6 lados y el polígono 2 tiene 3 lados</p> <p><b>Semejanzas:</b> Es que los dos son polígonos y el polígono 3 tiene tres ángulos agudos y uno recto y el polígono 2 tiene dos ángulos agudos y uno recto.</p>	<p>Distingue los elementos que conforman un polígono</p>
O R D E N A M I E N T O	 <p>Cuadrilátero</p> <p>Cuadrado</p> <p>Paralelogramo</p> <p>Cuadrilátero</p>	<p>Clasifica parcialmente la familia de polígonos a las cuales pertenecen las figuras debido a que no tiene claridad en el nombre de estas</p>

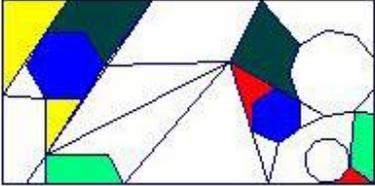
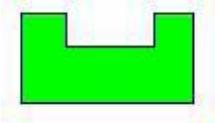
**HABILIDAD VERBAL  
ESTUDIANTE # 2**

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
<b>R E C O N O C I M I E N T O</b>	 <p style="text-align: center;">Triangulo      Pentagono exagono</p>	<p>Se le dificulta expresar los nombres específicos que se le asignan a algunas figuras poligonales</p>
<b>A N A L I S I S</b>	 <p style="text-align: center;">Esta figura tiene 6 lados 2 angulos de 90º y 2 angulos agudos</p>	<p>Expresa en forma precisa las propiedades que posee una figura poligonal</p>
<b>O R D E N A M I E N T O</b>	 <p style="text-align: center;">Todas tienen 4 lados , 4 vertices , 4 angulos y son cuadrilateros</p>	<p>Distingue apropiadamente las propiedades que poseen polígonos de una misma familia</p>

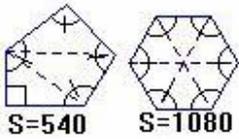
HABILIDAD DE DIBUJO  
ESTUDIANTE # 2

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O		<p>Reconoce coordenadas en el plano y forma figuras en el.</p> <p>Pero Se le dificulta darles nombre a estas figuras poligonales</p>
A N A L I S I S		<p>Utiliza la información suministrada y representa de manera correcta figuras poligonales.</p>
O R D E N A M I E N T O	 <p>La relacion que yo encuentro entre la inicial y las otras figuras construidas es que la inicial la engrandesca o empequeñesca simpre va a tener los tres angulos aunque los lados no sean iguales</p>	<p>Expresa con claridad lo que ha construido</p>

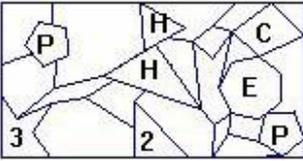
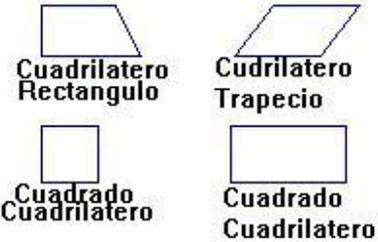
HABILIDAD LÓGICA  
ESTUDIANTE # 2

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O		<p>Identifica propiedades de figuras poligonales de una misma clase</p>
A N A L I S I S		<p>Relaciona la información suministrada con las características de una figura poligonal</p>
O R D E N A M I E N T O	<p>Algunas veces</p> <p><b>¿Por qué?:</b> por que un triangulo isósceles tiene dos ángulos agudos y el rectángulo también</p>	<p>Debido a que no conoce todas las características del triangulo isósceles no relaciona con claridad las propiedades de dicha figura y a la familia que pertenece</p>

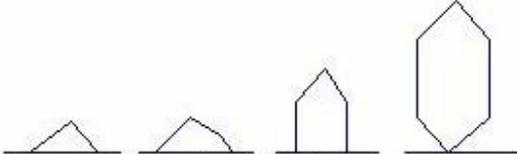
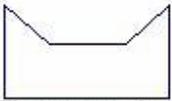
**HABILIDAD APLICADA  
ESTUDIANTE # 2**

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
<b>R E C O N O C I M I E N T O</b>	<p>La nevera La cama Un cuadro La TV La puerta El pupitre Cartelera El borrador La mesa</p>	<p>Conoce las figuras poligonales que están presentes en objetos de su entorno</p>
<b>A N A L I S I S</b>	<div style="text-align: center;">  <p><math>S=540</math>      <math>S=1080</math></p> </div>	<p>Utiliza la información brindada en forma correcta para solucionar problemas geométricos</p>
<b>O R D E N A M I E N T O</b>	<p>Multiplique el numero de triángulos por la suma de sus ángulos</p>	<p>Expresa de forma correcta la manera como soluciona problemas geométricos</p>

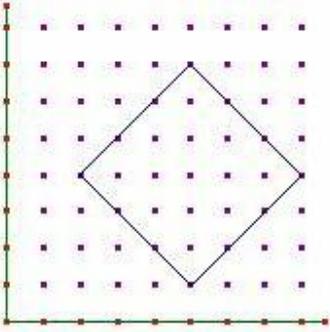
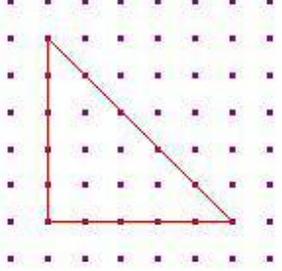
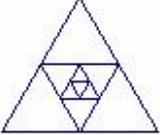
HABILIDAD VISUAL  
ESTUDIANTE # 3

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O		<p>Reconoce distintas clases de figuras poligonales.</p>
A N A L I S I S	<p><b>Diferencias:</b> El polígono 2 tiene menos lados que el polígono 3.</p> <p><b>Semejanzas:</b> Es que los dos tienen ángulos rectos y ángulos agudos</p>	<p>Distingue los elementos que conforman una figura poligonal</p>
O R D E N A M I E N T O		<p>Clasifica parcialmente la familia de polígonos a las cuales pertenecen las figuras debido a que no tiene claridad en el nombre de estas</p>

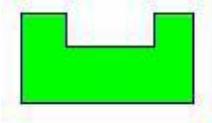
HABILIDAD VERBAL  
ESTUDIANTE # 3

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O	 <p>Triangulo Escaleno Pentagono irregular exagono</p>	<p>Se le dificulta expresar los nombres específicos que se le asignan a algunas figuras poligonales</p>
A N A L I S I S	 <p>Tiene angulos rectos de 90º y tiene 6 lados</p>	<p>Describe parcialmente las propiedades que posee una figura poligonal</p>
O R D E N A M I E N T O	 <p>Una de las que tienen en común es que las 4 figuras poseen 4 lados y todos son cuadriláteros</p>	<p>Distingue las propiedades que poseen poligonos de una misma familia</p>

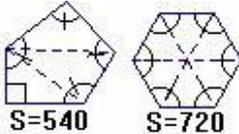
HABILIDAD DE DIBUJO  
ESTUDIANTE # 3

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O	 <p>Yo le colocaría Rombo</p>	<p>Reconoce coordenadas en el plano y forma figuras en el.</p> <p>Pero Se le dificulta darles nombre a estas figuras poligonales debido a que no conoce las propiedades de dichas figuras</p>
A N A L I S I S		<p>Utiliza la información suministrada y representa de manera correcta figuras poligonales.</p>
O R D E N A M I E N T O	 <p>La relación que encuentro es que si se reduce o engrandece no cambia siempre tienen ángulos agudos</p>	<p>Distingue y compara figuras poligonales, características y propiedades que poseen.</p>

HABILIDAD LÓGICA  
ESTUDIANTE # 3

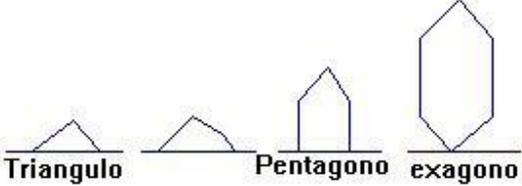
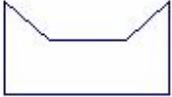
Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O		<p>Se le dificulta identificar propiedades de figuras poligonales de una misma clase</p>
A N A L I S I S		<p>Relaciona la información suministrada con las características de una figura poligonal</p>
O R D E N A M I E N T O	<p>Algunas veces</p> <p><b>¿Por qué?:</b> por que un triangulo rectángulo tiene ángulos rectos pero no dice cuantos lados debe tener iguales y el isósceles tiene dos lados iguales .Si puede ser algunas veces el triangulo rectángulo.</p>	<p>Conoce algunas características del triangulo isósceles relaciona las propiedades de dicha figura.</p>

**HABILIDAD APLICADA  
ESTUDIANTE # 3**

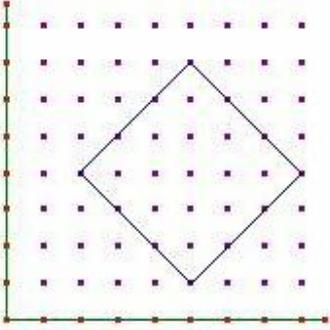
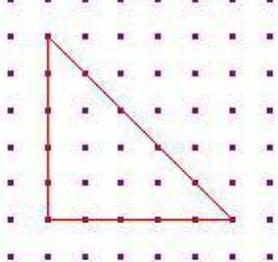
Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O	<p>La cama Un tablero La mesa El mesón</p>	<p>Conoce algunas figuras poligonales que están presentes en objetos de su entorno</p>
A N A L I S I S		<p>No relaciona la información brindada con el cuestionamiento realizado</p>
O R D E N A M I E N T O	<p>Yo aplique una suma por que si el primero era <math>180^\circ</math> y el segundo <math>360^\circ</math> y si uno le suma a <math>180^\circ</math>, <math>180^\circ</math> mas da <math>360^\circ</math> eso fue lo que hice a <math>360^\circ</math> le sume <math>180^\circ</math> y me dio el resultado del tercero que es <math>540^\circ</math> a <math>540^\circ</math> le sume <math>180^\circ</math> y me dio <math>720^\circ</math> que es el resultado del cuarto.</p>	<p>Expresa de forma correcta la manera como soluciona problemas geométricos. Pero utiliza de manera incorrecta la información suministrada</p>



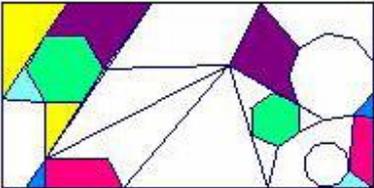
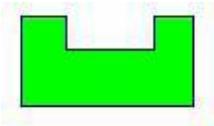
HABILIDAD VERBAL  
ESTUDIANTE # 4

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O		<p>Se le dificulta expresar los nombres específicos que se le asignan a algunas figuras poligonales</p>
A N A L I S I S	 <p>La figura tiene 6 lados ,4 ángulos y algunas de sus líneas son adyacentes y algunas forman ángulos de 90°</p>	<p>Expresa parcialmente las propiedades que posee una figura poligonal</p>
O R D E N A M I E N T O	 <p>Yo digo que todos tienen por lo general 4 lados , la primera figura tiene una figura adyacente y forma líneas de 90° y tienen por lo general todas líneas paralelas</p>	<p>Se le dificulta Distinguir las propiedades que poseen poligonos de una misma familia</p>

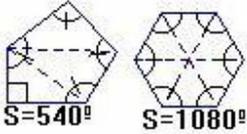
HABILIDAD DE DIBUJO  
ESTUDIANTE # 4

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O	 <p>Rombo</p>	<p>Reconoce coordenadas en el plano y forma figuras en el.</p> <p>Pero Se le dificulta darles nombre a estas figuras poligonales debido a que no conoce las propiedades de dichas figuras.</p>
A N A L I S I S		<p>Utiliza la información suministrada y representa de manera correcta figuras poligonales.</p>
O R D E N A M I E N T O	<p>NO SE</p>	<p>No distingue ni compara figuras poligonales, características y las propiedades que poseen.</p>

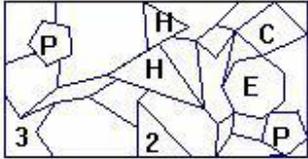
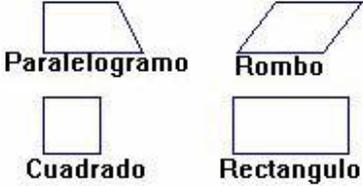
HABILIDAD LÓGICA  
ESTUDIANTE # 4

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O		Se le dificulta identificar propiedades de figuras poligonales de una misma clase
A N A L I S I S		Relaciona la información suministrada con las características de una figura poligonal
O R D E N A M I E N T O	NO SE	No conoce las características de los triángulos rectángulos e isósceles.

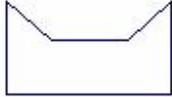
**HABILIDAD APLICADA  
ESTUDIANTE # 4**

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O	<p>Los marcos de una foto Un tablero La mesa El TV</p>	<p>Conoce algunas figuras poligonales que están presentes en objetos de su entorno</p>
A N A L I S I S		<p>Utiliza la de manera correcta la información brindada en la solución de problemas geométricos</p>
O R D E N A M I E N T O	<p>Halle la suma de los ángulos internos de los polígonos solicitados</p>	<p>Expresa de forma incorrecta la manera de solucionar problemas geométricos</p>

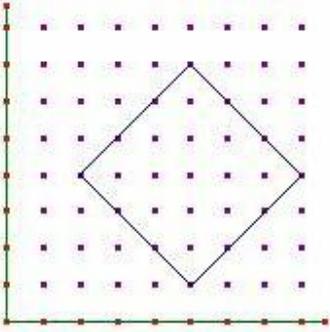
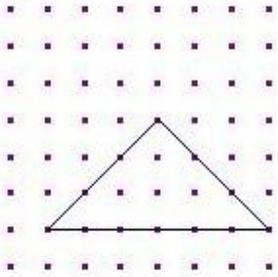
HABILIDAD VISUAL  
ESTUDIANTE # 5

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O		<p>Reconoce distintas clases de figuras poligonales</p>
A N A L I S I S	<p><b>Diferencias:</b> Es que uno tiene una punta sobresaliente al lado derecho</p> <p><b>Semejanzas:</b> Se parecen por que son como triángulos y si no tuviera esa punta fueran totalmente iguales</p>	<p>No Distingue los elementos que conforman una figura poligonal</p>
O R D E N A M I E N T O		<p>No identifica correctamente la familia de poligonos a la cual pertenecen las figuras</p>

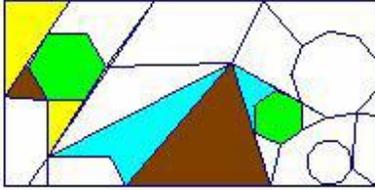
HABILIDAD VERBAL  
ESTUDIANTE # 5

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O	 <p>Triangulo Cuadrilatero Pentagono exagono</p>	<p>Expresa los nombres que se le asignan a algunas figuras poligonales</p>
A N A L I S I S	 <p>La figura que tiene es de un hexágono</p>	<p>Expresa parcialmente las propiedades que posee una figura poligonal</p>
O R D E N A M I E N T O	 <p>La propiedad que tienen en común es que todos son cuadriláteros</p>	<p>Distingue algunas propiedades que poseen polígonos de una misma familia</p>

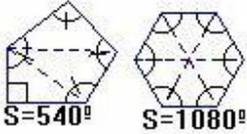
HABILIDAD DE DIBUJO  
ESTUDIANTE # 5

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O	 <p>Rombo</p>	<p>Reconoce coordenadas en el plano y forma figuras en el.</p> <p>Pero Se le dificulta darles nombre a estas figuras poligonales debido a que no conoce las propiedades de dichas figuras.</p>
A N A L I S I S		<p>Reconoce una figura poligonal no importando la posición en que este</p> <p>Utiliza la información suministrada y representa de manera correcta figuras poligonales.</p>
O R D E N A M I E N T O	<p>NO SE</p>	<p>No distingue ni compara figuras poligonales, características y las propiedades que poseen.</p>

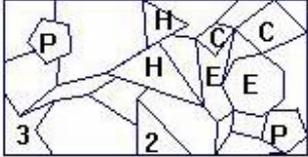
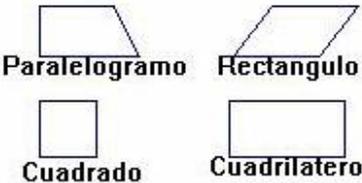
HABILIDAD LÓGICA  
ESTUDIANTE # 5

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O		Identifica con claridad distintas figuras poligonales
A N A L I S I S	NO SE	No relaciona la información suministrada con las características de una figura poligonal
O R D E N A M I E N T O	<p>Algunas veces</p> <p><b>¿Por qué?:</b> El triangulo rectángulo tiene dos ángulos iguales</p>	No conoce las características de los triángulos rectángulos e isósceles.

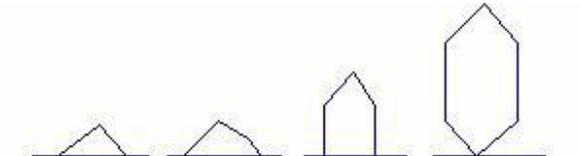
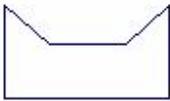
**HABILIDAD APLICADA  
ESTUDIANTE # 5**

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O	<p>Un tablero La mesa El salón</p>	<p>Conoce algunas figuras poligonales que están presentes en objetos de su entorno</p>
A N A L I S I S		<p>Utiliza la de manera correcta la información brindada en la solución de problemas geométricos</p>
O R D E N A M I E N T O	<p>La forma en que halle los resultados fue haciendo una suma de sus ángulos</p>	<p>Expresa de forma superficial la manera de solucionar problemas geométricos</p>

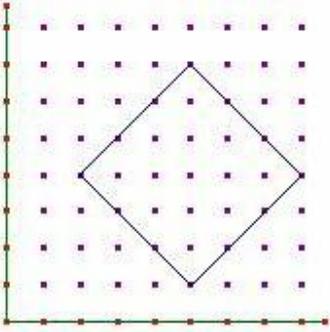
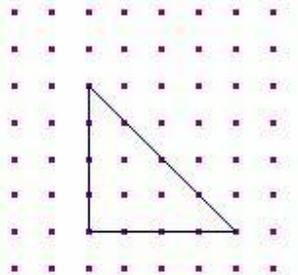
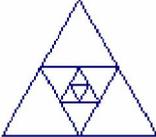
HABILIDAD VISUAL  
ESTUDIANTE # 6

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O		<p>Reconoce distintas clases de figuras poligonales</p>
A N A L I S I S	<p><b>Diferencias:</b> Es que el numero 3 tiene forma de una estrella en la mitad y el dos es un triangulo rectángulo</p> <p><b>Semejanzas:</b> Es que el dos y el tres tienen lados de 90°</p>	<p>Reconoce una figura poligonal</p> <p>Se le dificulta distinguir los elementos que conforman una figura poligonal</p>
O R D E N A M I E N T O		<p>No identifica correctamente la familia de poligonos a la cual pertenecen las figuras</p>

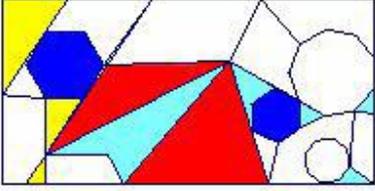
HABILIDAD VERBAL  
ESTUDIANTE # 6

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O	 <p>Triangulo Cuadrilatero Pentagono exagono</p>	<p>Expresa los nombres que se le asignan a algunas figuras poligonales</p>
A N A L I S I S	 <p>6 lados ,2 ángulos ,2 vértices y es una figura geométrica</p>	<p>Expresa parcialmente las propiedades que posee una figura poligonal</p>
O R D E N A M I E N T O	 <p>Las cuatro figuras son unos cuadrados que se van formando en forma de un rompecabezas</p>	<p>No distingue las propiedades que poseen polígonos de una misma familia</p>

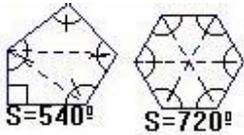
HABILIDAD DE DIBUJO  
ESTUDIANTE # 6

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O	 <p>Rombo</p>	<p>Reconoce coordenadas en el plano y forma figuras en el.</p> <p>Pero Se le dificulta darles nombre a estas figuras poligonales debido a que no conoce las propiedades de dichas figuras.</p>
A N A L I S I S		<p>Utiliza la información suministrada y representa de manera correcta figuras poligonales.</p>
O R D E N A M I E N T O	 <p>El triangulo grande mide 4<sub>cm</sub> y los medianos 2<sub>cm</sub> y el otro 1<sub>cm</sub> y el mas pequeño 5<sub>mm</sub></p>	<p>Distingue Y compara parcialmente figuras poligonales, características y las propiedades que poseen.</p>

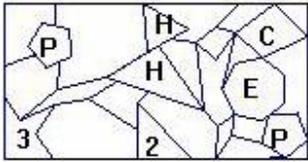
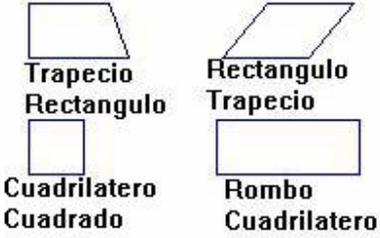
HABILIDAD LÓGICA  
ESTUDIANTE # 6

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O		<p>Identifica parcialmente distintas figuras poligonales</p>
A N A L I S I S	<p>NO SE</p>	<p>No relaciona la información suministrada con las características de una figura poligonal</p>
O R D E N A M I E N T O	<p>Algunas veces ¿Por qué?: Su forma varia y algunos triángulos son isósceles</p>	<p>No conoce las características de los triángulos rectángulos e isósceles.</p>

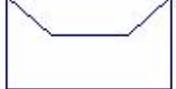
**HABILIDAD APLICADA  
ESTUDIANTE # 6**

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O	<p>Un tablero El quiosco La casa La nevera Los cuadros Los pupitres</p>	<p>Conoce algunas figuras poligonales que están presentes en objetos de su entorno</p>
A N A L I S I S		<p>Se le dificulta utilizar la información brindada en la solución de problemas geométricos</p>
O R D E N A M I E N T O	<p>Sume sus lados que miden <math>90^\circ</math> y así me dio el resultado</p>	<p>Expresa de forma incoherente la manera de solucionar problemas geométricos</p>

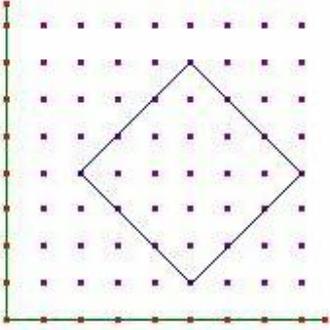
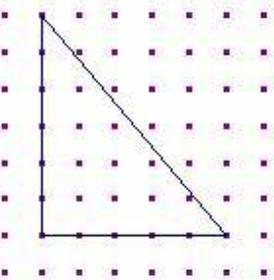
HABILIDAD VISUAL  
ESTUDIANTE # 7

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O		<p>Reconoce distintas clases de figuras poligonales</p>
A N A L I S I S	<p><b>Diferencias:</b> Es uno de esos que tiene tres lados y el otro tiene 6 lados El dos tiene forma de triangulo y el tres tiene forma de estrella.</p> <p><b>Semejanzas:</b></p>	<p>Se le dificulta distinguir los elementos que conforman una figura poligonal</p>
O R D E N A M I E N T O		<p>No identifica correctamente la familia de poligonos a la cual pertenecen las figuras</p>

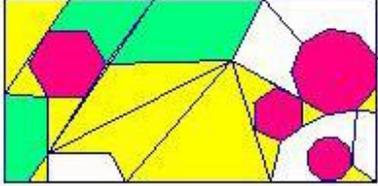
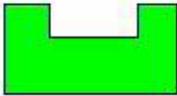
HABILIDAD VERBAL  
ESTUDIANTE # 7

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O	 <p>Triangulo Cuadrilatero Pentagono exagono</p>	<p>Expresa los nombres que se le asignan a algunas figuras poligonales</p>
A N A L I S I S	 <p>Tiene 6 lados y tiene 2 ángulos diferentes</p>	<p>Se le dificulta expresar las propiedades que posee una figura poligonal</p>
O R D E N A M I E N T O	 <p>Tienen 4 lados y uno e un cuadrado</p>	<p>Distingue algunas de las propiedades que poseen polígonos de una misma familia</p>

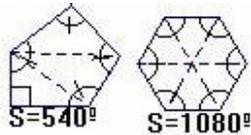
**HABILIDAD DE DIBUJO  
ESTUDIANTE # 7**

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
<b>R E C O N O C I M I E N T O</b>	 <p data-bbox="395 725 858 860">Es un cuadrado por que al cambiarle o al darle otra posición sus lados siempre van a ser cuatro</p>	<p data-bbox="900 389 1318 461">Reconoce coordenadas en el plano y forma figuras en el.</p> <p data-bbox="900 497 1318 600">Reconoce una figura geométrica no importando la posición en que se encuentre.</p>
<b>A N A L I S I S</b>		<p data-bbox="900 1012 1337 1151">No utiliza la información suministrada y por ende no representa de manera correcta la figura poligonal</p>
<b>O R D E N A M I E N T O</b>	<p data-bbox="536 1626 644 1659"><b>NO SE</b></p>	<p data-bbox="900 1523 1337 1594">No distingue ni compara figuras poligonales.</p>

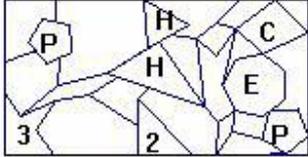
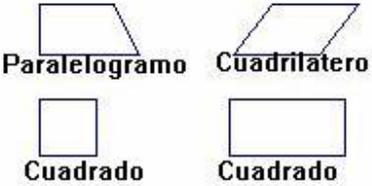
HABILIDAD LÓGICA  
ESTUDIANTE # 7

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O		<p>No identifica figuras poligonales de distintas clases</p>
A N A L I S I S		<p>Relaciona la información suministrada con las características de una figura poligonal</p>
O R D E N A M I E N T O	<p>Nunca</p> <p><b>¿Por qué?:</b> Un triangulo rectángulo tiene un ángulo recto y el isósceles dos lados agudos.</p>	<p>No conoce las características de los triángulos rectángulos e isósceles.</p> <p>Confunde los elementos que conforman un polígono</p>

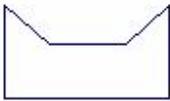
**HABILIDAD APLICADA  
ESTUDIANTE # 7**

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O	<p>Un tablero Las carteleras Los pupitres La pared El piso La cama</p>	<p>Conoce algunas figuras poligonales que están presentes en objetos de su entorno</p>
A N A L I S I S		<p>Utiliza la información brindada en la solución de problemas geométricos</p>
O R D E N A M I E N T O	<p style="text-align: center;">NO SE</p>	<p>No expresa la manera de solucionar problemas geométricos</p>

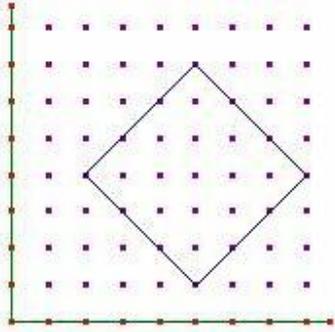
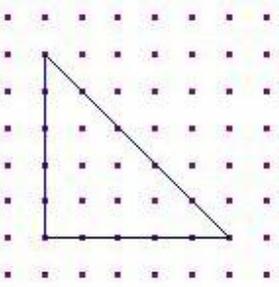
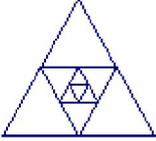
HABILIDAD VISUAL  
ESTUDIANTE #8

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O		<p>Reconoce distintas clases de figuras poligonales</p>
A N A L I S I S	<p><b>Diferencias:</b> La diferencia es que el 2 es un triangulo y el 3 es una estrella.</p> <p><b>Semejanzas:</b> No las conozco</p>	<p>Se le dificulta distinguir los elementos en común que tienen dos figuras poligonales.</p>
O R D E N A M I E N T O		<p>No identifica correctamente la familia de poligonos a la cual pertenecen las figuras</p>

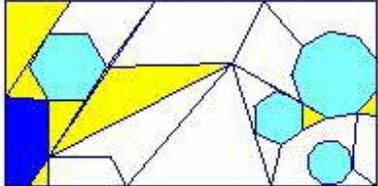
HABILIDAD VERBAL  
ESTUDIANTE #8

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O	 <p>Triangulo Cuadrilatero Pentagono exagono</p>	<p>Expresa los nombres que se le asignan a algunas figuras poligonales</p>
A N A L I S I S	 <p>Tiene 6 lados y tiene 4 ángulos formando cuernos</p>	<p>Expresa parcialmente las propiedades que posee una figura poligonal</p>
O R D E N A M I E N T O	 <p>Yo creo que lo común que tienen es que tienen 4 lados</p>	<p>Distingue algunas de las propiedades que poseen polígonos de una misma familia</p>

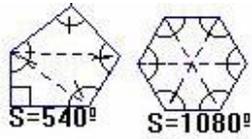
HABILIDAD DE DIBUJO  
ESTUDIANTE # 8

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O	 <p>Es un cuadrado</p>	<p>Reconoce coordenadas en el plano y forma figuras en el.</p> <p>Reconoce una figura geométrica no importando la posición en que se encuentre.</p>
A N A L I S I S		<p>Utiliza la información suministrada y representa de manera correcta una figura poligonal</p>
O R D E N A M I E N T O	 <p>La relación que encuentro es que la figura inicial quedo normal y las demás iban reduciéndose</p>	<p>Distingue y compara parcialmente figuras poligonales.</p>

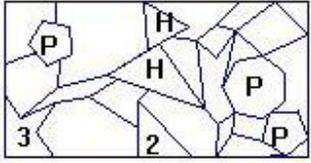
HABILIDAD LÓGICA  
ESTUDIANTE #8

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O		<p>Identifica algunas figuras poligonales de distintas clases</p>
A N A L I S I S	<p>NO SE</p>	<p>No relaciona la información suministrada con las características de una figura poligonal</p>
O R D E N A M I E N T O	<p>Nunca ¿Por qué?: El triángulo tiene tres lados y el isósceles no.</p>	<p>No conoce las características de los triángulos rectángulos e isósceles.  Confunde los elementos que conforman un polígono</p>

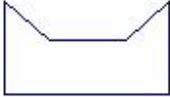
**HABILIDAD APLICADA  
ESTUDIANTE # 8**

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O	<p>Un tablero La habitación El escritorio de la oficina La silla La mesa</p>	<p>Conoce algunas figuras poligonales que están presentes en objetos de su entorno</p>
A N A L I S I S		<p>Utiliza la información brindada en la solución de problemas geométricos</p>
O R D E N A M I E N T O	<p>Sume los ángulos que me indicaban el numero de triángulos que habían</p>	<p>Expresa la manera de solucionar problemas geométricos</p>

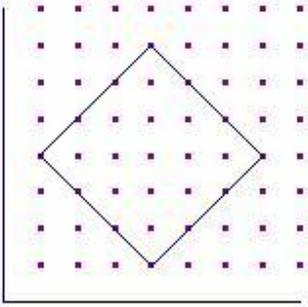
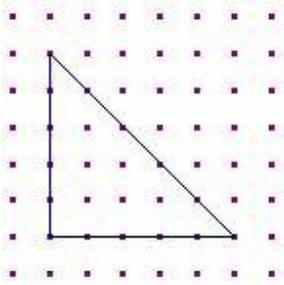
HABILIDAD VISUAL  
ESTUDIANTE # 9

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O		<p>Reconoce distintas clases de figuras poligonales</p>
A N A L I S I S	<p><b>Diferencias:</b> La diferencia es que el 2 es un triangulo y el 3 es una estrella.</p> <p><b>Semejanzas:</b> No tienen</p>	<p>Se le dificulta distinguir los elementos que tienen en común dos figuras poligonales.</p>
O R D E N A M I E N T O		<p>No identifica correctamente la familia de poligonos a la cual pertenecen las figuras</p>

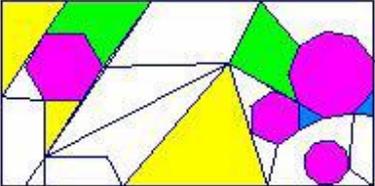
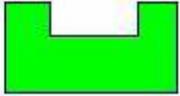
HABILIDAD VERBAL  
ESTUDIANTE #9

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O	 <p>Triangulo Cuadrilatero Pentagono exagono</p>	<p>Expresa los nombres que se le asignan a algunas figuras poligonales</p>
A N A L I S I S	 <p>Tiene 6 lados y tiene 4 ángulos formando cuernos</p>	<p>Expresa parcialmente las propiedades que posee una figura poligonal</p>
O R D E N A M I E N T O		<p>No distingue las propiedades que poseen polígonos de una misma familia</p>

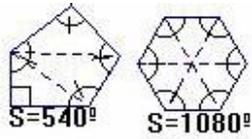
**HABILIDAD DE DIBUJO  
ESTUDIANTE # 9**

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
<b>R E C O N O C I M I E N T O</b>		<p>No reconoce coordenadas en el plano. Por tanto no representa la figura correspondiente</p>
<b>A N A L I S I S</b>		<p>Utiliza la información suministrada y representa de manera correcta una figura poligonal</p>
<b>O R D E N A M I E N T O</b>	<p><b>NO SE</b></p>	<p>No distingue ni compara figuras poligonales.</p>

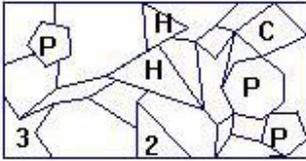
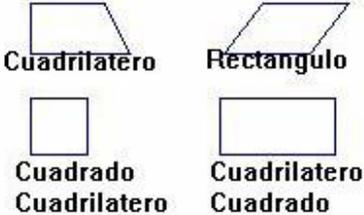
HABILIDAD LÓGICA  
ESTUDIANTE #9

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O		<p>Identifica algunas figuras poligonales de distintas clases</p>
A N A L I S I S		<p>Relaciona la información suministrada con las características de una figura poligonal</p>
O R D E N A M I E N T O	<p>Algunas veces</p> <p><b>¿Por qué?:</b> Por que tienen dos lados congruentes</p>	<p>No conoce las características de los triángulos rectángulos e isósceles.</p> <p>Confunde los elementos que conforman un polígono</p>

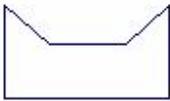
**HABILIDAD APLICADA  
ESTUDIANTE #9**

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O	<p>Un tablero El closet La cama La mesa La puerta</p>	<p>Conoce algunas figuras poligonales que están presentes en objetos de su entorno</p>
A N A L I S I S		<p>Utiliza la información brindada en la solución de problemas geométricos</p>
O R D E N A M I E N T O	<p>La formula que aplique fue la suma de <math>180^\circ+360^\circ</math> después sume <math>180^\circ+360^\circ+540^\circ</math> y me dio <math>1080^\circ</math></p>	<p>Expresa la manera de solucionar problemas geométricos</p>

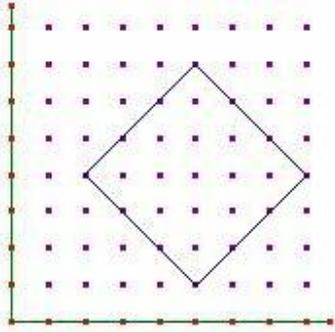
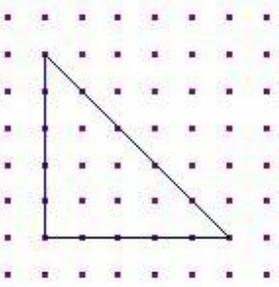
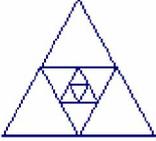
HABILIDAD VISUAL  
ESTUDIANTE # 10

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O		<p>Reconoce distintas clases de figuras poligonales</p>
A N A L I S I S	<p><b>Diferencias:</b> La diferencia es que el 2 es un cuadrilátero con cuatro lados y la tres es un hexágono que tiene seis lados</p> <p><b>Semejanzas:</b> No tienen</p>	<p>Se le dificulta distinguir los elementos que tienen en común dos figuras poligonales.</p>
O R D E N A M I E N T O		<p>No identifica correctamente la familia de poligonos a la cual pertenecen las figuras</p>

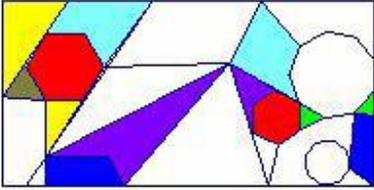
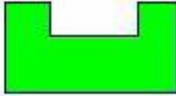
HABILIDAD VERBAL  
ESTUDIANTE # 10

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O	 <p>Triangulo Cuadrilatero Pentagono exagono</p>	<p>Expresa los nombres que se le asignan a algunas figuras poligonales</p>
A N A L I S I S	 <p>Tiene ángulo recto ,tiene seis lados, cuatro ángulos y dos líneas son adyacentes</p>	<p>Expresa parcialmente las propiedades que posee una figura poligonal</p>
O R D E N A M I E N T O	 <p>Una de las que tienen en común es que cada una de ellas tiene cuatro lados y todos son cuadriláteros.</p>	<p>Distingue las propiedades que poseen polígonos de una misma familia</p>

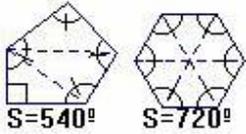
HABILIDAD DE DIBUJO  
ESTUDIANTE #10

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O	 <p>Es un Rombo</p>	<p>Reconoce coordenadas en el plano y forma figuras en el.</p> <p>Se le dificulta dar nombre a la figura poligonal.</p>
A N A L I S I S		<p>Utiliza la información suministrada y representa de manera correcta una figura poligonal</p>
O R D E N A M I E N T O	 <p>Lo que yo entiendo es que cada triangulo se esta reduciendo</p>	<p>Distingue y compara parcialmente figuras poligonales.</p>

HABILIDAD LÓGICA  
ESTUDIANTE # 10

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O		<p>Identifica algunas figuras poligonales de distintas clases</p>
A N A L I S I S		<p>Relaciona la información suministrada con las características de una figura poligonal</p>
O R D E N A M I E N T O	<p>Algunas veces</p> <p><b>¿Por qué?:</b> Por que tienen dos lados iguales y un ángulo de <math>90^\circ</math> y uno de <math>45^\circ</math> y <math>45^\circ</math> dando así un ángulo de <math>180^\circ</math></p>	<p>Conoce las características de los triángulos rectángulos e isósceles.</p> <p>Confunde los elementos que conforman un polígono</p>

**HABILIDAD APLICADA  
ESTUDIANTE #10**

Niveles	Respuestas obtenidas	Valoración
R E C O N O C I M I E N T O	<p>Un tablero La mesa La puerta Cuadro Ventana Salón</p>	<p>Conoce algunas figuras poligonales que están presentes en objetos de su entorno</p>
A N A L I S I S		<p>No utiliza la información brindada en la solución de problemas geométricos</p>
O R D E N A M I E N T O	<p>La formula que aplique fue sumando los ángulos de cada <math>180^\circ</math></p>	<p>No expresa la manera como soluciona problemas geométricos</p>