

# Orientaciones Pedagógicas

# 50

---

## Matemáticas



## ORIENTACIÓN 1

### Competencia

Resolución

### Componente

Numérico - Variacional

### Aprendizaje

Resolver y formular problemas que requieren el uso de la fracción como parte de un todo, como cociente y como razón.

### Evidencias

Resolver situaciones problema sencillas con fracciones de uso común que requieran la adición o sustracción para su solución.



COMPETENCIA COMPONENTE	RESOLUCIÓN	
	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
NUMÉRICO VARIACIONAL	Resolver problemas aditivos rutinarios y no rutinarios de transformación, comparación, combinación e igualdad e interpretar condiciones necesarias para su solución.	Resolver situaciones aditivas rutinarias de comparación, combinación, transformación e igualdad. Interpretar y utilizar condiciones necesarias para solucionar un problema aditivo. Resolver situaciones aditivas que tienen más de una solución.
	Resolver y formular problemas multiplicativos rutinarios y no rutinarios de adición repetida, factor multiplicante, razón y producto cartesiano.	Resolver situaciones multiplicativas de adición repetida, factor multiplicante y razón. Interpretar y utilizar condiciones suficientes para solucionar un problema multiplicativo. Resolver situaciones multiplicativas que tienen más de una solución.
	Resolver y formular problemas sencillos de proporcionalidad directa e inversa.	Resolver problemas que requieran identificar relaciones multiplicativas en situaciones de proporcionalidad directa, sin necesidad de determinar directamente la constante. Resolver problemas de proporcionalidad directa que requieran identificar la constante de proporcionalidad. Reconocer y usar relaciones de cambio (proporcionalidad directa e inversa) para construir tablas de variación en situaciones problema. Resolver problemas sencillos de proporcionalidad inversa.
	Resolver y formular problemas que requieren el uso de la fracción como parte de un todo, como cociente y como razón.	Dar significado y utilizar la fracción como parte-todo, razón o cociente en contextos continuos y discretos para resolver problemas. Resolver situaciones problema sencillas con fracciones de uso común que requieran de la adición o sustracción para su solución.



**Ejemplo:**

Las fracciones en el tangram.

**Resumen:**

Este conjunto de actividades propone hacer la construcción de un tangram chino de 7 piezas, con el fin de identificar algunas relaciones entre las fichas que lo conforman, particularmente las que tienen que ver con el área de las figuras.



**SABERES PREVIOS**  
Exploración

La exploración será transversal al desarrollo de la actividad (estructuración). Consiste en realizar periódicamente preguntas a medida que se avanza en la construcción del Tangram.



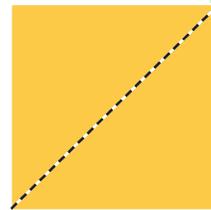
**ESTRUCTURACIÓN**  
Práctica

En esta fase, se propone hacer junto con los estudiantes la construcción de un tangram de 7 piezas. Para ello, inicie con una hoja cuadrada y pida a los estudiantes que hagan un doblez por una diagonal del cuadrado.

Se recomienda mostrar cómo la medida  $\frac{1}{4}$  del total se puede establecer a partir de identificar las 4 partes en que se ha dividido el cuadrado inicial

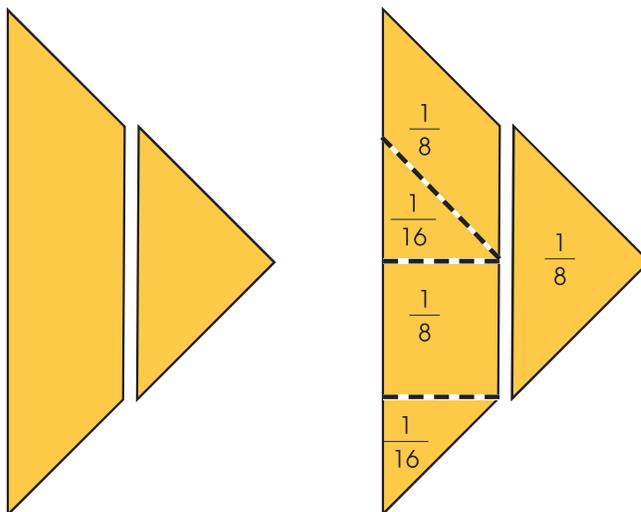
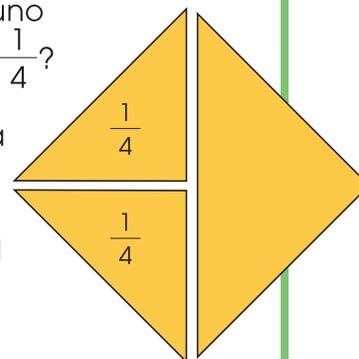


o que también se puede interpretar como una división inicial en 2 partes, donde cada una es  $\frac{1}{2}$  y una de ellas se dividió en la mitad, es decir, la mitad de la mitad,  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ .



Así mismo, realice preguntas a los estudiantes como: si el triángulo más grande mide  $\frac{1}{2}$  de la unidad y cada uno de los pequeños mide  $\frac{1}{4}$ , ¿cuánto es la suma de  $\frac{1}{4} + \frac{1}{4}$ ?

Continúe indicando el corte que se debe realizar en la mitad restante, pida a los estudiantes que ubiquen el punto medio de la diagonal y lo hagan coincidir con el vértice opuesto y corten por la línea que se forma. El triángulo es  $\frac{1}{8}$  del cuadrado inicial.



Para continuar con la actividad, se propone orientar a los estudiantes en la terminación de la construcción del tangram a partir de realizar los cortes que se presentan en la figura

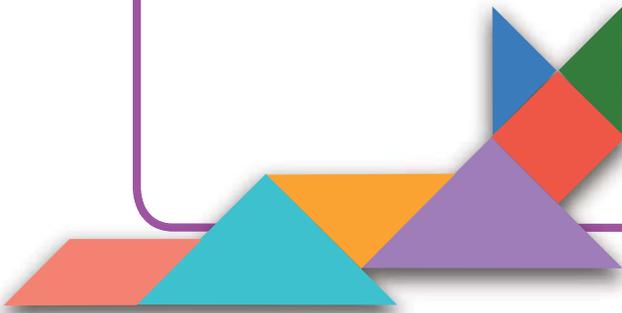
Nuevamente promueva comparaciones entre las áreas de las figuras que se obtienen, estableciendo relaciones entre estas medidas; por ejemplo, encontrar que  $\frac{1}{16} + \frac{1}{16} = \frac{1}{8}$  o que  $\frac{1}{8} - \frac{1}{16} = \frac{1}{16}$ ; que  $\frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{1}{4}$ , etc.



## TRANSFERENCIA Valoración

Para finalizar, invite a los estudiantes a que construyan figuras usando todas las fichas del tangram y pregúnteles por el área de la figura. Deben llegar a la conclusión de que si se usan todas las fichas, el área siempre será 1, como sumatoria de todas las partes.

Motívelos también a construir figuras en las que no se usen todas las fichas y que hallen el área. Es posible usar diferentes métodos para llegar a la solución, bien sea sumando las áreas de las fichas usadas o tomando como base el total y restarle el área de las fichas que no se usaron.





## ORIENTACIÓN 2

### Competencia

Comunicación

### Componente

Aleatorio

### Aprendizaje

Representar gráficamente un conjunto de datos e interpretar representaciones gráficas.

### Evidencias

Elaborar gráficas estadísticas con datos poco numerosos relativos a situaciones familiares.

COMPETENCIA COMPONENTE	COMUNICACIÓN	
	APRENDER	EMOCIÓN
ALEATORIO	Clasificar y organizar la presentación de datos.	Ordenar y clasificar datos de situaciones cotidianas. Elaborar tablas de frecuencia a partir de los datos obtenidos sobre objetos, fenómenos y situaciones familiares. Interpretar tablas numéricas (horarios, precios, facturas, etc.) presentes en el entorno cotidiano.
	Describir e interpretar datos relativos a situaciones del entorno escolar.	Describir información presentada gráficamente. Describir características y distribución de un conjunto de datos en situaciones familiares.
	Representar gráficamente un conjunto de datos e interpretar representaciones gráficas.	Elaborar gráficas estadísticas con datos poco numerosos relativos a situaciones familiares. Leer e interpretar información presentada en diagramas de barras o pictogramas.
	Hacer traducciones entre diferentes representaciones de un conjunto de datos.	Traducir información presentada de tablas a gráficas. Traducir información presentada de gráficas a tablas. Traducir información entre gráficas.
ESPACIAL MÉTRICO	Expresar grado de probabilidad de un evento, usando frecuencias o razones.	Describir eventos como posibles, más posibles, menos posibles, igualmente posibles o imposibles. Asociar a la fracción el significado de razón en contextos de probabilidad.
	Establecer relaciones entre los atributos mensurables de un objeto o evento y sus respectivas magnitudes.	Identificar los atributos de un objeto o evento que tienen la posibilidad de ser medidos: longitud, superficie, espacio que ocupa, duración, etc.
		Identificar instrumentos que se pueden utilizar para cuantificar una magnitud. Diferenciar los atributos mensurables de un objeto y sus respectivas medidas (longitud, superficie, etc.)
	Interpretar información proveniente de situaciones prácticas de medición (armado de muebles, construcción de objetos, etc.)	Describir procedimientos para la construcción de figuras y objetos, dadas sus medidas. Identificar a partir de una situación que involucra magnitudes, la información relacionada con la medición. Determinar cuándo una unidad de medida es más apropiada y asociar referencias de objetos reales a medidas convencionales. Establecer relaciones entre diferentes unidades de medida. Utilizar diferentes unidades para expresar una medida.
		Identificar unidades tanto estandarizadas como no convencionales apropiadas para diferentes mediciones y establece relaciones entre ellas.
		Utilizar sistemas de coordenadas para ubicar figuras planas u objetos y describir su localización.



**Ejemplo:**

**Comunicar con gráficas.**

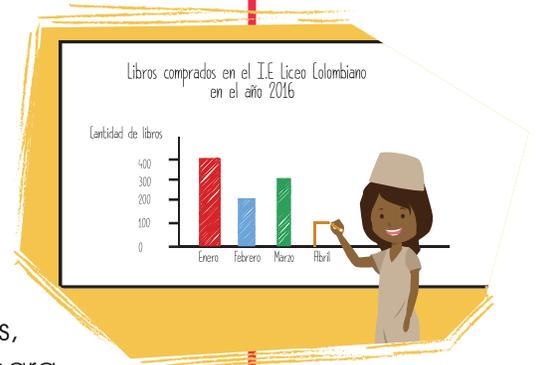
**Resumen:**

En este conjunto de actividades se propone una forma de abordar la construcción de gráficas estadísticas a partir de situaciones cotidianas de los estudiantes, como herramienta para comunicar información.

**SABERES PREVIOS**  
Exploración

Se sugiere iniciar con el reconocimiento de las diferentes formas de comunicar ideas matemáticas que usan los estudiantes. Por ejemplo, de forma oral o a través de la escritura de símbolos o textos, la realización de dibujos o esquemas, etc. Puede preguntarles de qué manera creen que se puede expresar las ideas o conclusiones en matemáticas.

Teniendo en cuenta las respuestas de los estudiantes, indíqueles que se centrarán en el diseño de gráficas para representar datos.



**ESTRUCTURACIÓN**  
Práctica

Se propone realizar una encuesta sencilla con temas relacionados con el entorno familiar de los estudiantes; por ejemplo, la cantidad de hermanos que tiene cada uno, si tienen mascota y cuál, la edad de los padres o hermanos de los estudiantes, etc.



Puede registrar los datos en el tablero y pedir a los estudiantes que hagan el respectivo registro en sus cuadernos. Oriéntelos en la “simplificación” de la información recolectada, haciendo una aproximación a una tabla de frecuencias que después sirva como insumo para la construcción de la gráfica. Un ejemplo de tabla es el siguiente:

Cantidad de hermanos	Número de estudiantes de grado 5°
2	10
1	15
0	12
3	6

Una vez se cuenta con un registro en tabla, proceda a introducir la representación gráfica de la información. Para ello, puede explorar en primera instancia si los estudiantes ya conocen algunas o cuáles son sus ideas para mostrar de manera gráfica la información que se tiene en la tabla. Retomar estas ideas o registros previos de los estudiantes facilitará la comprensión de gráficas estadísticas como el diagrama de barras o los diagramas circulares.

Para la construcción de un diagrama de barras, muestre a los estudiantes que la gráfica debe tener un título y los ejes deben estar nombrados en función de lo que expresan; en este caso, en el eje horizontal se ubica la cantidad de hermanos y en el eje vertical, el número de estudiantes con determinada cantidad de hermanos.

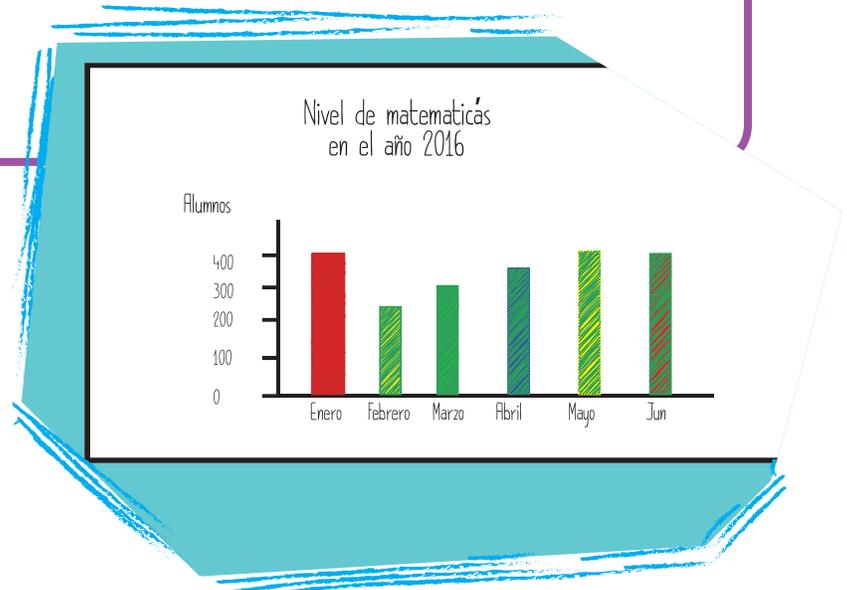
Una vez se introduzca el diagrama de barras se recomienda que se planteen preguntas que aporten a la interpretación del diagrama, como: ¿cuál es el mayor número de hermanos que se presenta?, ¿cuántos hermanos tienen la mayoría de estudiantes del salón?, ¿cuántos estudiantes contestaron la encuesta?, ¿cuánta es la diferencia entre el número de estudiantes que tienen 2 y los que tienen 3 hermanos?, ¿cuántos estudiantes tienen más de 2 hermanos?, etc.



## TRANSFERENCIA Valoración

Pida a los estudiantes que por grupos organicen una encuesta relacionada con situaciones familiares, como por ejemplo, ¿cuántas veces van a un parque en un mes?, ¿cuántas habitaciones tiene la casa donde viven?, ¿cuáles son sus tipos de libros o programas de televisión favoritos?, etc.

Oriéntelos para que organicen la información en una tabla de frecuencias y luego construyan las gráficas de barras que den cuenta de las situaciones. Genere procesos de socialización en los que presenten las encuestas, los resultados de la recolección de datos para que los demás estudiantes hagan ejercicios de interpretación de la información que representaron sus compañeros. Recuérdeles aspectos primordiales para la presentación de sus gráficas como que tengan título tanto de la gráfica como de los ejes y que se hagan explícitas las convenciones o escalas





## ORIENTACIÓN 3

### Competencia

Razonamiento

### Componente

Espacial - Métrico

### Aprendizaje

Describir y argumentar acerca del perímetro y área de un conjunto de figuras planas cuando una de las magnitudes se fija.

### Evidencias

Establecer relación entre áreas y perímetros de figuras planas cuando se modifican las dimensiones de las figuras.



COMPETENCIA COMPONENTE	RAZONAMIENTO	
	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
ALEATORIO	Hacer inferencias a partir de representaciones de uno o más conjuntos de datos.	Comparar diferentes representaciones de datos referidos a un mismo contexto y enunciar qué muestra cada una respecto a la situación que las contextualiza. Analizar afirmaciones respecto a diferentes representaciones de conjuntos de datos distintos relativos a la misma situación.
	Establecer, mediante combinaciones o permutaciones sencillas, el número de elementos de un conjunto en un contexto aleatorio.	Reconocer en contextos cotidianos (juego, deportes, compras, etc.) el número total de combinaciones o permutaciones en problemas sencillos. Listar combinaciones o permutaciones que cumplan con condiciones dadas en un contexto aleatorio.
	Conjeturar y argumentar acerca de la posibilidad de ocurrencia de eventos.	Discutir la posibilidad o imposibilidad de ocurrencia de eventos relacionados con experiencias cotidianas. Interpretar la posibilidad de ocurrencia de un evento a partir de un análisis de frecuencias.
ESPACIAL MÉTRICO	Comparar y clasificar objetos tridimensionales o figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes y propiedades.	Identificar propiedades y características de sólidos o figuras planas. Clasificar sólidos o figuras planas de acuerdo a sus propiedades.
	Reconocer nociones de paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos y usarlas para construir y clasificar figuras planas y sólidos.	Construir figuras planas a partir de condiciones sobre paralelismo y perpendicularidad de sus lados. Identificar propiedades de paralelismo y perpendicularidad entre lados de figuras planas y caras de sólidos.
	Conjeturar y verificar los resultados de aplicar transformaciones a figuras en el plano.	Reconocer y establecer en diferentes situaciones o sobre diferentes construcciones, condiciones de necesidad y suficiencia, (intuitivamente construidas) para la construcción y clasificación de figuras planas y sólidos. Realizar transformaciones en el plano: rotación, traslación, reflexión, simetría, homotecia. Reconocer las propiedades que quedan invariantes cuando se aplica una transformación (área, perímetro). Reconocer la congruencia entre una figura inicial y la figura resultante después de aplicar una transformación. Reconocer que cuando se aplica una ampliación o una reducción se obtiene una figura semejante a la original.
	Describir y argumentar acerca del perímetro y el área de un conjunto de figuras planas cuando una de las magnitudes se fija.	Reconocer en un conjunto de figuras planas, aquellas que tienen igual área o igual perímetro. Deducir que figuras planas que tienen áreas iguales pueden tener diferente perímetro y viceversa. Establecer relación entre áreas y perímetros de figuras planas cuando se modifican las dimensiones de las figuras.
	Relacionar objetos tridimensionales y sus propiedades con sus respectivos desarrollos planos.	Asociar desarrollos planos con los respectivos sólidos. Reconocer las propiedades del sólido a partir de un desarrollo plano.



**Ejemplo:**

Perímetros y áreas.

**Resumen:**

Este conjunto de actividades es una propuesta para orientar a los estudiantes a establecer relaciones entre la variación del perímetro y el área de figuras.

**SABERES PREVIOS**  
Exploración



Se recomienda iniciar con la indagación de los saberes previos que tienen los estudiantes frente a las nociones de perímetro y área. Complemente identificando con ayuda de los estudiantes, algunas situaciones en las que el perímetro y/o el área sean útiles en la solución de situaciones de la vida cotidiana. Por ejemplo, el cercado de terrenos, el recorrido alrededor de un parque o de una pista atlética, etc.



**ESTRUCTURACIÓN**  
Práctica

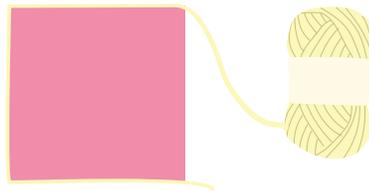
Se propone que se trabaje con cuadrados de cartulina o papel de las siguientes dimensiones: 9 cm x 9 cm, 18 cm x 18 cm, 27 cm x 27 cm y triángulos rectángulos isósceles con catetos de estas mismas medidas (importante: puede variar los tamaños siempre que sean múltiplos de 3 y que los lados de los dos grandes sean el doble y el triple de los lados del más pequeño).

Adicionalmente, disponga de lana y cuadrados de 3 cm x 3 cm (que servirán como unidades de medida) y cinta métrica.

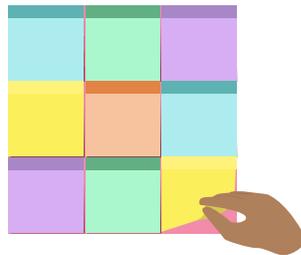


Pregunte a los estudiantes qué formas conocen para medir el contorno (borde) de una figura y su superficie.

Luego, indíqueles que con la lana pueden “bordear” las figuras para medir el contorno de un cuadrado; pídeles que registren los datos obtenidos en una tabla que diseñen conjuntamente para ello.



Enseguida, a partir de las ideas que ellos tengan para medir el área, llévelos a realizar el recubrimiento del cuadrado con los cuadrados de 3 cm x 3 cm y registren los datos.



Los resultados pueden registrarse en una tabla, en función del cuadrado de 3 cm x 3 cm que se tomará como unidad de medida de superficie y la medida de su lado como unidad de longitud, así:

	Medida del lado	Perímetro	Área
Cuadrado 1	3 unidades	12 unidades	9 unidades cuadradas
Cuadrado 1	6 unidades	24 unidades	36 unidades cuadradas
Cuadrado 1	9 unidades	36 unidades	81 unidades cuadradas

A partir del registro de la información en la tabla, plantee preguntas a los estudiantes como: ¿de qué depende que los valores del perímetro y el área de los cuadrados aumente?, con la finalidad que los estudiantes identifiquen que estos valores se encuentran en función de la medida del lado del cuadrado.



Para complementar la actividad, proponga a los estudiantes que realicen los procesos de medición y recubrimiento.

Seguramente saldrá la inquietud de qué hacer con las partes que sobran de los cuadrados fuera del triángulo, orientelos para hacer una "compensación" de las partes que sobran y las que faltan para por cubrir, para hacer una aproximación a la medida de la superficie.



## TRANSFERENCIA

### Valoración

En esta etapa se propone repetir los pasos de la actividad anterior, pero ahora con las figuras más grandes o con distinta forma. Es importante que se tenga el registro de los datos de las mediciones.

Motive a los estudiantes a generar hipótesis frente a las variaciones del perímetro y el área. Dirija la actividad de tal manera que se pongan a prueba las hipótesis y se verifique la validez de ellas. Inicie con el cuadrado y termine con el triángulo, para ello puede aprovechar que es la mitad del cuadrado.



Remitir al DBA 5 de grado 5°



## ORIENTACIÓN 4

### Competencia

Comunicación

### Componente

Espacial - Métrico

### Aprendizaje

Establecer relaciones entre los atributos mensurables de un objeto o evento y sus respectivas magnitudes.

### Evidencias

Interpretar información proveniente de situaciones prácticas de medición (armado de muebles, construcción de objetos, etc.).



COMPETENCIA COMPONENTE	COMUNICACIÓN	
	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
ALEATORIO	Clasificar y organizar la presentación de datos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordenar y clasificar datos de situaciones cotidianas.</li> <li>Elaborar tablas de frecuencia a partir de los datos obtenidos sobre objetos, fenómenos y situaciones familiares.</li> <li>Interpretar tablas numéricas (horarios, precios, facturas, etc.) presentes en el entorno cotidiano.</li> </ul>
	Describir e interpretar datos relativos a situaciones del entorno escolar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describir información presentada gráficamente.</li> <li>Describir características y distribución de un conjunto de datos en situaciones familiares.</li> </ul>
	Representar gráficamente un conjunto de datos e interpretar representaciones gráficas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborar gráficas estadísticas con datos poco numerosos relativos a situaciones familiares.</li> <li>Leer e interpretar información presentada en diagramas de barras o pictogramas.</li> </ul>
	Hacer traducciones entre diferentes representaciones de un conjunto de datos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Traducir información presentada de tablas a gráficas.</li> <li>Traducir información presentada de gráficas a tablas.</li> <li>Traducir información entre gráficas.</li> </ul>
ESPACIAL MÉTRICO	Expresar grado de probabilidad de un evento, usando frecuencias o razones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describir eventos como posibles, más posibles, menos posibles, igualmente posibles o imposibles.</li> <li>Asociar a la fracción el significado de razón en contextos de probabilidad.</li> </ul>
	Establecer relaciones entre los atributos mensurables de un objeto o evento y sus respectivas magnitudes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar los atributos de un objeto o evento que tienen la posibilidad de ser medidos: longitud, superficie, espacio que ocupa, duración, etc.</li> <li>Identificar instrumentos que se pueden utilizar para cuantificar una magnitud.</li> <li>Diferenciar los atributos mensurables de un objeto y sus respectivas medidas (longitud, superficie, etc.)</li> <li>Interpretar información proveniente de situaciones prácticas de medición (armado de muebles, construcción de objetos, etc.)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Describir procedimientos para la construcción de figuras y objetos, dadas sus medidas.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar a partir de una situación que involucra magnitudes, la información relacionada con la medición.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar cuándo una unidad de medida es más apropiada y asociar referencias de objetos reales a medidas convencionales.</li> <li>Establecer relaciones entre diferentes unidades de medida.</li> <li>Utilizar diferentes unidades para expresar una medida.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar sistemas de coordenadas para ubicar figuras planas u objetos y describir su localización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ubicar una figura u objeto en un sistema de coordenadas a partir de condiciones.</li> <li>Describir la ubicación de una figura u objeto en un sistema de coordenadas.</li> </ul>



### Ejemplo:

Construcción de figuras.

### Resumen:

Se proponen actividades que pueden orientar a los estudiantes en la identificación de figuras y atributos, para usarlos en la construcción de objetos.

## SABERES PREVIOS

### Exploración



Organice a los estudiantes en grupos. A cada grupo entrégueles paquetes con materiales concretos de figuras geométricas como círculos, triángulos, cuadrados, rectángulos, paralelogramos, trapecios, cubos, paralelepípedos, esferas, pirámides, cilindros, etc.

Una vez los estudiantes realicen una exploración del material, es posible proponer un juego que consiste en nombrar una característica o atributo y que los estudiantes ubiquen una figura que la cumpla, la presenten a los compañeros y docente explicando por qué da cuenta de la característica solicitada. Si se propone esta actividad en grupos, es posible acordar con ellos sistemas de puntajes de acuerdo con las dinámicas que se adelanten en el aula.

A medida que los estudiantes presentan figuras, conviene escribir en el tablero sus nombres (una a la vez). Luego se puede ir complejizando la información asociando a sus atributos o características, por ejemplo: cuadrilátero con dos pares de lados de la misma longitud, triángulo con un par de ángulos de la misma medida, sólido con base de forma circular, etc. En este caso, es importante que aclare a los estudiantes que hay diferentes figuras que pueden compartir algunas condiciones; por ejemplo, el rectángulo y el paralelogramo.



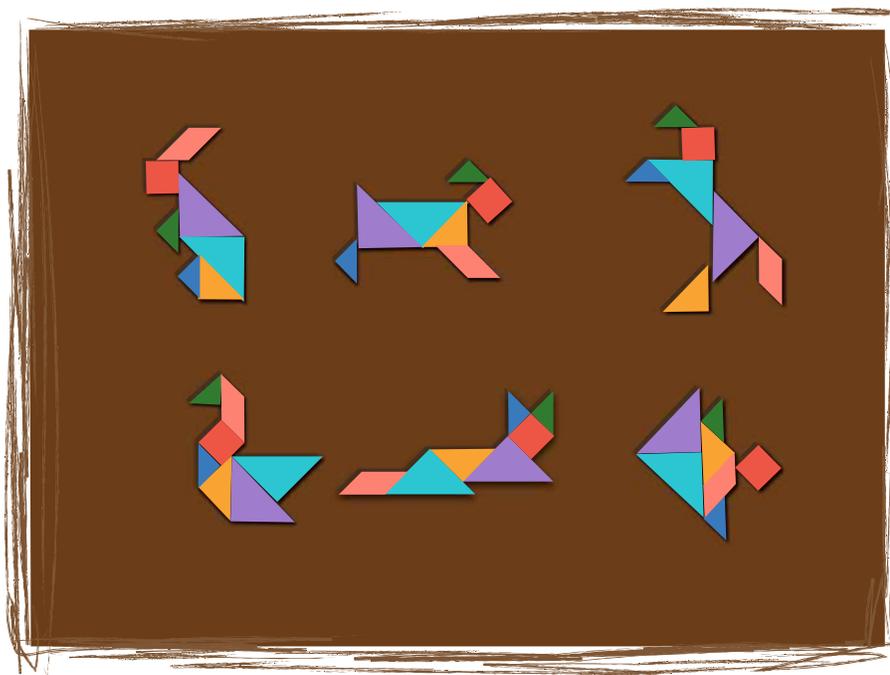


## ESTRUCTURACIÓN

### Práctica

En este momento, se propone a los estudiantes organizarse en parejas, con el tangram chino de siete piezas. Un estudiante debe armar una figura sin dejar que su compañero la vea y debe dar las instrucciones necesarias para que pueda construir una igual; la condición especial es que no puede decir el nombre de las figuras, solamente sus atributos.

Se sugiere que las figuras que se armen estén en primer lugar compuestas por pocas fichas y se vaya aumentando el nivel de complejidad, de acuerdo con los desempeños que muestren los estudiantes. Algunos ejemplos de figuras que se pueden armar son:



La actividad debe repetirse intercambiando roles y generando reflexiones sobre las precisiones o imprecisiones que se realizaron en la descripción respecto de las características de las figuras.

Al finalizar la actividad, enfatice en la importancia de identificar todos los atributos de una figura y su relación con las demás.



## TRANSFERENCIA

### Valoración

Como actividad de cierre, se propone que los estudiantes construyan un mini teatrino, siguiendo estas instrucciones:

- ◆ Recorte la parte trasera de la caja en forma rectangular.
- ◆ En la parte del frente trace un cuadrado de manera que la base quede paralela al piso.
- ◆ Recorte tres lados consecutivos del cuadrado sin cortar la base y doble hacia adentro hasta que la pestaña que se formó forme un ángulo de  $90^\circ$  con la cara frontal de la caja.
- ◆ Incluya en las instrucciones unidades de medidas que los estudiantes dominen como longitud y superficie.
- ◆ Puede agregar más instrucciones fuera de estas; lo importante es que se tengan en cuenta figuras geométricas y sus atributos.





## ORIENTACIÓN 5

### Competencia

Resolución

### Componente

Aleatorio

### Aprendizaje

Resolver situaciones problema que requieran calcular la posibilidad o imposibilidad de ocurrencia de eventos.

### Evidencias

Calcular la probabilidad de un evento a partir de la descripción de un experimento aleatorio sencillo.

COMPONENTE	RESOLUCIÓN	
	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
ALEATORIO	Resolver problemas que requieren representar datos relativos al entorno usando una o diferentes representaciones.	Resolver problemas a partir de la información presentada en una o diferentes formas de representación extraída de contextos cotidianos o de otras ciencias. Resolver problemas que requieran para su solución la traducción entre diferentes formas de representación de datos.
	Resolver problemas que requieren encontrar y/o dar significado a la medida de tendencia central de un conjunto de datos.	Calcular o usar la media aritmética y la moda en la solución de problemas. Interpretar qué indican y qué no indican algunas medidas de tendencia central acerca de un conjunto de datos.
	Resolver situaciones que requieren calcular la posibilidad o imposibilidad de ocurrencia de eventos.	Estimar la probabilidad de un evento para resolver problemas en contextos de juego o eventos cotidianos a partir de una representación gráfica o tabular. Calcular la probabilidad de un evento a partir de la descripción de un experimento aleatorio sencillo.
ESPACIAL MÉTRICO	Resolver problemas utilizando diferentes procedimientos de cálculo para hallar medidas de superficies y volúmenes.	Reconocer que existen diferentes procedimientos para hallar el área de una figura plana o el volumen de un sólido en situaciones problema. Generalizar procedimientos sencillos para hallar áreas o volúmenes de figuras y sólidos convencionales.
	Resolver problemas que requieren reconocer y usar magnitudes y sus respectivas unidades en situaciones aditivas y multiplicativas.	Resolver problemas que requieran determinar área, perímetro o volumen conociendo las dimensiones de la figura y/o sólido y viceversa. Resolver problemas de medida en situaciones aditivas que requieran efectuar procesos de conversión de unidades.
	Utilizar relaciones y propiedades geométricas para resolver problemas de medición.	Resolver problemas que requieran construir unidades de medida de área y volumen a partir del producto de medidas de longitud. Determinar información necesaria para resolver una situación de medición aplicando propiedades de figuras planas. Determinar información necesaria para resolver una situación de medición aplicando propiedades de paralelepípedos.
	Usar representaciones geométricas y establecer relaciones entre ellas para solucionar problemas.	Hacer recubrimientos y descomponer una superficie para determinar áreas o volúmenes de figuras planas o sólidos. Determinar volúmenes a partir de la descomposición de sólidos. Resolver problemas que requieran identificar patrones y regularidades, usando representaciones geométricas (p.e. de números figurados triangulares, pitagóricos, cuadrados, etc.)



**Ejemplo:**

¿Qué tan probable es?

**Resumen:**

En este conjunto de actividades se presenta una propuesta para la solución de problemas que involucren el cálculo de la probabilidad de un evento simple.



**SABERES PREVIOS**  
Exploración

Se sugiere proponer un experimento aleatorio en el aula de clase, en este caso el lanzamiento de una moneda, para identificar si los estudiantes han abordado situaciones que impliquen determinar la posibilidad o imposibilidad de eventos.

Organice a los estudiantes en parejas y pídale que hagan varios lanzamientos de una moneda (alrededor de diez) y registren los resultados obtenidos en una tabla en la que relacionen los resultados posibles (cara y sello) y la cantidad de veces que se obtuvo. Luego haga preguntas como ¿qué resultados se pueden obtener al lanzar la moneda?, ¿cuántos posibles resultados hay?

A partir de las respuestas de los estudiantes, introduzca la definición de espacio muestral como la cantidad de eventos posibles e identifique si las respuestas de los estudiantes les permiten acercarse a la probabilidad de que salga cara en un lanzamiento.





## ESTRUCTURACIÓN Práctica

Para esta actividad se propone tener en el aula algunos dados.

Puede proponerse un experimento más complejo para introducir el cálculo de probabilidades. Según los aprendizajes que hayan alcanzado sus estudiantes, puede iniciarse con el lanzamiento de un dado de 6 lados.

Construya con los estudiantes una tabla para el registro de los resultados del lanzamiento de los dados y pídale que hagan varios lanzamientos del dado (cerca de 20) y registren los datos en una tabla como la siguiente:

Cara de dado	Número de veces que se obtuvo
1	
2	
3	
4	
5	
6	

Es importante llevar a los estudiantes a cuantificar el resultado que se expresa con las líneas y hacer una lectura más sencilla de las tablas.

A partir del análisis de los datos en la tabla, discuta con sus estudiantes preguntas como: ¿es posible que al lanzar el dado se tenga como resultado 0?, ¿es posible que al lanzar el dado se tenga como resultado un número mayor que 6?, ¿cuáles son los resultados posibles?, ¿cuál es la probabilidad de que salga cada resultado posible?

Para finalizar, introduzca la noción de probabilidad como la cantidad de eventos favorables sobre la cantidad de eventos posibles, lo cual puede vincularse a la fracción como razón. Y muestre que de la probabilidad de que al lanzar el dado se obtenga un número determinado es  $\frac{1}{6}$  donde uno es un evento favorable, por ejemplo, que salga 3; solo es favorable si sale ese número, y 6 es el total de posibles resultados (número de caras del dado)



## TRANSFERENCIA

### Valoración

Proponga un dado con caras especiales, de manera que uno o varios tengan mayor posibilidad de ocurrencia. Por ejemplo, un dado de seis caras de manera que hay 3 caras marcadas con un punto, 2 caras con dos puntos y 1 cara con tres puntos. Definan y analicen el espacio muestral y la probabilidad de obtener cada resultado.

Vaya aumentando el nivel de complejidad y de contextos de las actividades para calcular la probabilidad de eventos. Un ejemplo es: en un curso de grado 5°, los estudiantes desean jugar al amigo secreto. Para ello, la maestra ha escrito los nombres de cada uno de los 35 estudiantes y los ha puesto en una bolsa. Andrés es el primero en tomar un papel de la bolsa, ¿cuál es la probabilidad de que saque su propio nombre?

Si en el curso hay 20 niñas, ¿cuál es la probabilidad de que Andrés saque el nombre de una niña?

Recuerde a los estudiantes que para determinar la probabilidad es necesario empezar por definir el espacio muestral.





## ORIENTACIÓN 6



### Competencia

Resolución

### Componente

Numérico - Variacional

### Aprendizaje

Resolver y formular problemas sencillos de proporcionalidad directa e inversa

### Evidencias

Resolver problemas sencillos de proporcionalidad inversa

COMPETENCIA	RESOLUCIÓN	
	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
COMPONENTE	Resolver problemas aditivos rutinarios y no rutinarios de transformación, comparación, combinación e igualación e interpretar condiciones necesarias para su solución.	<p>Resolver situaciones aditivas rutinarias de comparación, combinación, transformación e igualación.</p> <p>Interpretar y utilizar condiciones necesarias para solucionar un problema aditivo.</p> <p>Resolver situaciones aditivas que tienen más de una solución.</p>
	Resolver y formular problemas multiplicativos rutinarios y no rutinarios de adición repetida, factor multiplicante, razón y producto cartesiano.	<p>Resolver situaciones multiplicativas de adición repetida, factor multiplicante y razón.</p> <p>Interpretar y utilizar condiciones suficientes para solucionar un problema multiplicativo.</p> <p>Resolver situaciones multiplicativas que tienen más de una solución.</p>
NUMÉRICO VARIACIONAL	Resolver y formular problemas sencillos de proporcionalidad directa e inversa.	<p>Resolver problemas que requieran: identificar relaciones multiplicativas en situaciones de proporcionalidad directa, sin necesidad de determinar directamente la constante.</p> <p>Resolver problemas de proporcionalidad directa que requieran identificar la constante de proporcionalidad.</p> <p>Reconocer y usar relaciones de cambio (proporcionalidad directa e inversa) para construir tablas de variación en situaciones problema.</p> <p>Resolver problemas sencillos de proporcionalidad inversa.</p>
	Resolver y formular problemas que requieren el uso de la fracción como parte de un todo, como cociente y como razón.	<p>Dar significado y utilizar la fracción como parte-todo, razón o cociente en contextos continuos y discretos para resolver problemas.</p> <p>Resolver situaciones problema sencillas con fracciones de uso común que requieran de la adición o sustracción para su solución.</p>



**Ejemplo:**

¿Cuanto más menos o cuanto menos más?

**Resumen:**

Este conjunto de actividades es una propuesta para orientar a los estudiantes en la identificación, formulación y solución de situaciones en las que se hace necesario el uso de la proporcionalidad inversa.

**SABERES PREVIOS**  
Exploración



Se propone realizar preguntas a los estudiantes que involucren situaciones de proporcionalidad inversa, como por ejemplo:

- ♦ ¿Qué le pasa a tu lápiz a medida que vas escribiendo?  
(Cuanto más escribes, menor es el tamaño de tu lápiz)
- ♦ ¿Qué ocurre con una lata de pintura a medida que se pinta una pared?  
(Tienes menos pintura pero más pared pintada)



**ESTRUCTURACIÓN**  
Práctica

En esta actividad se propone que se aborden situaciones como la siguiente en grupos de trabajo. Partiendo de un conjunto de semillas, piedras, etc., pida a los estudiantes que hagan grupos de 3 objetos, que registren en una hoja la cantidad de grupos que van formando y que observen qué



## Orientaciones Pedagógicas Grado 5°

pasa con el conjunto de objetos inicial. La idea es que puedan observar cómo a medida que se va incrementando la cantidad de grupos, se va disminuyendo la cantidad de objetos en el conjunto inicial.

Es importante que se proponga el registro de la información en una tabla en la que se relacione la cantidad de objetos y de grupos, de modo que los estudiantes puedan evidenciar que a medida que la cantidad de objetos disminuye, la de grupos aumenta.

Posteriormente, proponga situaciones que lleven a cálculos para identificar la relación entre las cantidades, así como la constante de proporcionalidad. Un ejemplo es:

La carga de una planta eléctrica tiene capacidad para abastecer cuatro locales comerciales durante 24 días. Si se quiere abastecer cuatro locales más con la misma planta, ¿cuántos días de duración tendría la carga de la planta?

Cantidad de almacenes	Días de carga
4	24
8	

Una posible aproximación a la solución, puede ser multiplicando los valores de cada fila, es decir, la cantidad de almacenes por los correspondientes días que puede suplir la planta, de donde se obtiene que la planta puede abastecer un total de 96 días, que deben repartirse entre los 8 almacenes, de donde se tiene que alcanzaría para 12 días.



## TRANSFERENCIA Valoración

Proponga diversas situaciones de proporcionalidad inversa, incluyendo registros tabulares y gráficos. Ejemplos de situaciones son:

- ◆ En una fábrica de camisas, 10 empleados fabrican cierto número de camisas en 10 días. Un nuevo negocio le exige a la fábrica entregar la misma cantidad de camisas en 5 días, por lo cual deciden contratar 20 empleados más para completar un grupo de 30 y así cumplir con el pedido. ¿Alcanzará la fábrica a cumplir con el pedido de camisas en 5 días?
- ◆ Un obrero pinta una habitación en dos días, ¿cuánto tiempo tardarían dos obreros en pintar la misma habitación?
- ◆ Dos cerdos consumen 80 kilos de comida en 10 días, ¿para cuánto tiempo alcanzan 80 kilos si se compran dos cerdos más?



# NOTAS:

D M A

A large grid area for writing notes, featuring faint mathematical symbols like  $2 + 2 =$ ,  $\sqrt{30}$ , and  $+$  scattered across it.