

## Derechos Básicos de Aprendizaje • v.2

# 1. Interpreta, formula y resuelve problemas aditivos de composición, transformación y comparación en diferentes contextos; y multiplicativos, directos e inversos, en diferentes contextos.

## Evidencias de aprendizaje

- Construye diagramas para representar las relaciones observadas entre las cantidades presentes en una situación.
- Resuelve problemas aditivos (suma o resta) y multiplicativos (multiplicación o división) de composición de medida y de conteo.
- Propone estrategias para calcular el número de combinaciones posibles de un conjunto de atributos.
- Analiza los resultados ofrecidos por el cálculo matemático e identifica las condiciones bajo las cuales ese resultado es o no plausible.

## Ejemplo

En los partidos de baloncesto, una cesta puede tener un valor de tres puntos, de dos puntos o de un punto. Propone el número de cestas que hizo cada equipo.



En la imagen se muestra el marcador al finalizar el primer tiempo de un partido de baloncesto.

Si el partido terminó empatado en 80 puntos responde: ¿Cuántas cestas hizo el equipo LOCAL?, ¿Cuántas cestas hizo el equipo VISITANTE? ¿Cómo pudo haberse logrado los puntajes?

Si hubo tres tiros libres para LOCAL y cinco tiros libres para VISITANTE, determina el puntaje de cada equipo sabiendo que cada tiro libre vale un solo punto.

# 2. Propone, desarrolla y justifica estrategias para hacer estimaciones y cálculos con operaciones básicas en la solución de problemas.

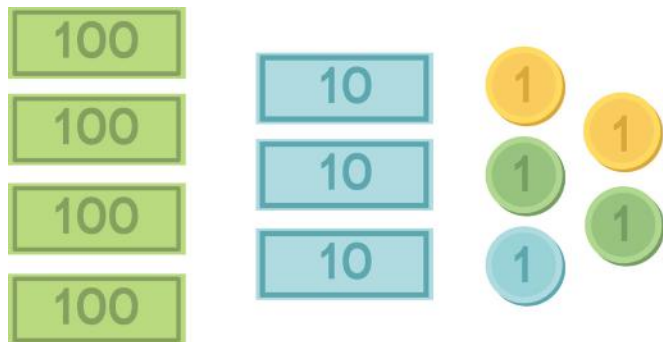
## Evidencias de aprendizaje

- Utiliza las propiedades de las operaciones y del Sistema de Numeración Decimal para justificar acciones como: descomposición de números, completar hasta la decena más cercana, duplicar, cambiar la posición, multiplicar abreviadamente por múltiplos de 10, entre otros.
- Reconoce el uso de las operaciones para calcular la medida (compuesta) de diferentes objetos de su entorno.
- Argumenta cuáles atributos de los objetos pueden ser medidos mediante la comparación directa con una unidad y cuáles pueden ser calculados con algunas operaciones entre números.

## Ejemplo

El siguiente gráfico presenta la cantidad de dinero de un juego de mesa que tiene Juan para repartir por partes iguales entre sus tres hijos.

# Derechos Básicos de Aprendizaje • v.2



Escribe la cantidad de dinero que Juan va a repartir.

Thomas, el hijo mayor de Juan, hizo el siguiente cálculo:

<p>430   3</p> <p>Voy a repartir de a 100 o sea:</p> $\begin{array}{r} 430 \\ -300 \\ \hline 130 \end{array}$ <p>Así reparto 300 y me quedan faltando repartir 130 los voy a repartir de a 30:</p> $\begin{array}{r} 130 \\ -90 \\ \hline 40 \end{array}$ <p>Como me faltan repartir 40 lo hago de a 10 para cada uno:</p> $\begin{array}{r} 40 \\ -30 \\ \hline 10 \end{array}$	<p>Luego Thomas hizo lo siguiente:</p> <p>430   3</p> <p>Todo lo que repartí fue:</p> $\begin{array}{r} 430 \\ -300 \\ \hline 130 \\ -90 \\ \hline 40 \\ -30 \\ \hline 10 \end{array}$ <p>Después sumo:</p> <p>100+30+10 y nos toca de a 140 y sobrando 10.</p>
--	---

Describe el procedimiento realizado por Thomas y explica por qué es o no válido.  
Propone cambios al procedimiento de tal manera que sea válido, en caso de considerarlo incorrecto.

## 3. Establece comparaciones entre cantidades y expresiones que involucran operaciones y relaciones aditivas y multiplicativas y sus representaciones numéricas.

### Evidencias de aprendizaje

- Realiza mediciones de un mismo objeto con otros de diferente tamaño y establece equivalencias entre ellas.
- Utiliza las razones y fracciones como una manera de establecer comparaciones entre dos cantidades.
- Propone ejemplos de cantidades que se relacionan entre sí según correspondan a una fracción dada.
- Utiliza fracciones para expresar la relación de "el todo" con algunas de sus "partes", asimismo diferencia este tipo de relación de otras como las relaciones de equivalencia (igualdad) y de orden (mayor que y menor que).

### Ejemplo

Algunos sistemas económicos usan monedas para representar fracciones de la unidad. En Estados Unidos se utiliza como unidad **un** dólar, y algunas monedas representan fracciones de esta unidad. La siguiente imagen presenta dos ejemplos de las monedas en este sistema, una corresponde a **medio** dólar y la otra a **un cuarto** de dólar.



En Colombia, las monedas que representaban fracciones de peso, desaparecieron hace ya varios años. Existían monedas con denominaciones de uno, dos, cinco, diez, veinte, veinticinco y cincuenta centavos. Construye ese tipo de monedas. En una de las caras diseña la

## Derechos Básicos de Aprendizaje • v.2

denominación de la moneda en centavos, y en la otra, diseña la denominación de la moneda en fracción (semejante a como se denominan en Estados Unidos).

- ❑ La moneda de **un cuarto** de peso, ¿a cuántos centavos equivaldría?
- ❑ La moneda de 10 centavos ¿a cuál fracción equivaldría?  
Si 50 centavos son lo mismo que dos monedas de 20 centavos y una de 10 centavos. Es decir,  $50 = 2 (20) + 1 (10)$

En fracciones sería: medio de peso equivale a 2 monedas de quinto y una moneda de décimo. Es decir,

$$1 \text{ medio} = 2 \text{ quintos} + 1 \text{ décimo}$$

- ❑ Mónica tiene 70 centavos en monedas, Carlos tiene dos monedas de 20 centavos, Paula tiene cinco monedas de 10 centavos. Representa estos valores usando la denominación en forma de fracción de cada moneda.
- ❑ Propone otras equivalencias para cantidades diferentes de monedas usando tanto la denominación en forma de fracción como en centavos.

#### 4. Describe y argumenta posibles relaciones entre los valores del área y el perímetro de figuras planas (especialmente cuadriláteros).

##### Evidencias de aprendizaje

- Toma decisiones sobre la magnitud a medir (área o longitud) según la necesidad de una situación.
- Realiza recubrimientos de superficies con diferentes figuras planas.
- Mide y calcula el área y el perímetro de un rectángulo y expresa el resultado en unidades apropiadas según el caso.
- Explica cómo figuras de igual perímetro pueden tener diferente área.

##### Ejemplo

Determina el número de rectángulos que se pueden formar utilizando 12 palillos y en cada caso encuentra el número de cuadrados, cuyo lado es un palillo; que caben en cada rectángulo.



Si cada uno de los rectángulos formados se imagina como tablas a las que se pone cinta alrededor, indica la cantidad de cinta que se necesita. Da la medida en términos del número de palillos. Dice en cuál de esos rectángulos se usa mas cinta y cuáles menos.

## Derechos Básicos de Aprendizaje • v.2

- 5.** Realiza estimaciones y mediciones de volumen, capacidad, longitud, área, peso de objetos o la duración de eventos como parte del proceso para resolver diferentes problemas.

### Evidencias de aprendizaje

- Compara objetos según su longitud, área, capacidad, volumen, etc.
- Hace estimaciones de longitud, área, volumen, peso y tiempo según su necesidad en la situación.
- Hace estimaciones de volumen, área y longitud en presencia de los objetos y los instrumentos de medida y en ausencia de ellos.
- Empaca objetos en cajas y recipientes variados y calcula la cantidad que podría caber; para ello tiene en cuenta la forma y volumen de los objetos a empacar y la capacidad del recipiente en el que se empaca.

### Ejemplo

Se tienen que empacar frascos de 8 cm de diámetro y 15 cm de alto. El empacador dispone de cajas de base rectangular de diferentes tamaños y tiene que decidir la caja de tamaño más adecuado.

Explica diversos procedimientos que el empacador puede seguir para tomar la decisión más adecuada.

Identifica las medidas de tres posibles cajas, si por peso se sugiere que en cada una vayan 50 frascos.

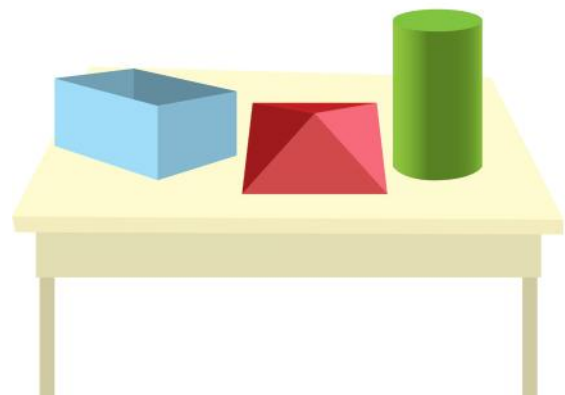
- 6.** Describe y representa formas bidimensionales y tridimensionales de acuerdo con las propiedades geométricas.

### Evidencias de aprendizaje

- Relaciona objetos de su entorno con formas bidimensionales y tridimensionales, nombra y describe sus elementos.
- Clasifica y representa formas bidimensionales y tridimensionales tomando en cuenta sus características geométricas comunes y describe el criterio utilizado.
- Interpreta, compara y justifica propiedades de formas bidimensionales y tridimensionales.

### Ejemplo

La profesora de tercero tiene sobre su mesa los cuerpos geométricos que se ven en la imagen:



- David y María no pudieron ver los cuerpos geométricos de la profesora pues no asistieron a clase. Ellos deben realizar la construcción de los mismos con cartulina, cinta y tijeras de tal manera que tengan la misma forma que los de la profesora.
- Envía por escrito un mensaje preciso a David y María para que puedan realizar la construcción requerida. El mensaje no puede incluir dibujos, solo las indicaciones adecuadas de tal manera



## Derechos Básicos de Aprendizaje • v.2

que puedan construir los cuerpos basándose en las indicaciones.

Patricia y Román quisieron ayudar a David y María. Para ello escribieron los siguientes mensajes:

○	La primera figura tiene
○	caras cuadradas, tiene
○	8 vértices y 12 aristas.
○	
○	El segundo cuerpo tiene
○	todas las caras planas y
○	no iguales; algunas
○	caras son triángulos.
○	
○	El tercer cuerpo tiene
○	dos círculos y un único
○	lado curvo como base.

□	El primer cuerpo tiene caras
□	opuestas iguales, tiene 8
□	vértices y le falta una cara.
□	
□	El segundo cuerpo tiene caras
□	en forma de triángulos y de
□	rectángulos. Todas las caras de
□	triángulo se unen en un punto.
□	
□	El tercer cuerpo tiene tres caras;
□	dos círculos y una cara curva.

Revisa los mensajes escritos e indica si con ellos David y María pueden construir de forma igual los cuerpos que tenía la profesora sobre la mesa y mejora los mensajes escritos.

## 7. Formula y resuelve problemas que se relacionan con la posición, la dirección y el movimiento de objetos en el entorno.

### Evidencias de aprendizaje

- Localiza objetos o personas a partir de la descripción o representación de una trayectoria y construye representaciones pictóricas para describir sus relaciones.
- Identifica y describe patrones de movimiento de figuras bidimensionales que se asocian con transformaciones como: reflexiones, traslaciones y rotaciones de figuras.
- Identifica las propiedades de los objetos que se conservan y las que varían cuando se realizan este tipo de transformaciones.
- Plantea y resuelve situaciones en las que se requiere analizar las transformaciones de diferentes figuras en el plano.

### Ejemplo

En un concurso de fotografías Tomás y Alejandro presentan un mosaico con mariposas. Escribe algunas condiciones para que se incluyan una tercera y una cuarta columna de fotografías que conserven la forma como se disponen las imágenes de las dos primeras columnas.



## Derechos Básicos de Aprendizaje • v.2

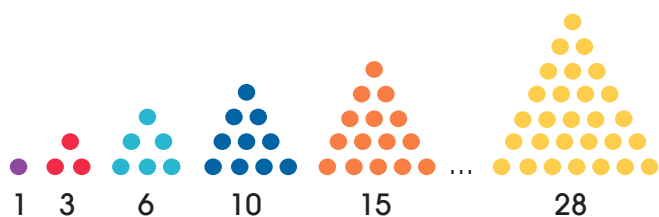
### 8. Describe y representa los aspectos que cambian y permanecen constantes en secuencias y en otras situaciones de variación.

#### Evidencias de aprendizaje

- Describe de manera cualitativa situaciones de cambio y variación utilizando lenguaje natural, gestos, dibujos y gráficas.
- Construye secuencias numéricas y geométricas utilizando propiedades de los números y de las figuras geométricas.
- Encuentra y representa generalidades y valida sus hallazgos de acuerdo al contexto.

#### Ejemplo

El gráfico muestra arreglos triangulares de puntos. En la primera posición se tiene 1 punto, en la segunda 3 puntos, en la tercera 6 puntos, en la cuarta 10 puntos. Registra (en su orden) el número de puntos en cada posición:



Posición	Número de puntos	Descripción del proceso para obtener el siguiente arreglo puntual
Primera	1	Se dibuja un punto
Segunda	3	Al punto anterior se le agregan dos puntos.
Tercera	6	
Cuarta		
Quinta		
Octava		
Novena		

Explica cómo encontrar el número de puntos en una posición cualquiera. Justifica si existe un arreglo triangular que tenga 35 puntos o 38 puntos.

### 9. Argumenta sobre situaciones numéricas, geométricas y enunciados verbales en los que aparecen datos desconocidos para definir sus posibles valores según el contexto.

#### Evidencias de aprendizaje

- Propone soluciones con base en los datos a pesar de no conocer el número.
- Toma decisiones sobre cantidades aunque no conozca exactamente los valores.
- Trabaja sobre números desconocidos y con esos números para dar respuestas a los problemas.

## Derechos Básicos de Aprendizaje • v.2

## Ejemplo



José y Patricia tienen cada uno, una caja de dulces. No se sabe cuántos dulces hay en cada caja, pero sí que cada caja tiene la misma cantidad. José tiene un dulce extra encima de su caja. Patricia tiene tres dulces encima de su caja.

Dibuja o escribe con letras o con otros símbolos, cuántos dulces tienen entre José y Patricia. ¿Quién tiene más dulces? ¿Cuántos dulces se necesita dar a uno de ellos para que tenga la misma cantidad que el otro? Explica la respuesta y los procedimientos.

**10.** Lee e interpreta información contenida en tablas de frecuencia, gráficos de barras y/o pictogramas con escala, para formular y resolver preguntas de situaciones de su entorno.

## Evidencias de aprendizaje

- Identifica las características de la población y halla su tamaño a partir de diferentes representaciones estadísticas.
- Construye tablas y gráficos que representan los datos a partir de la información dada.

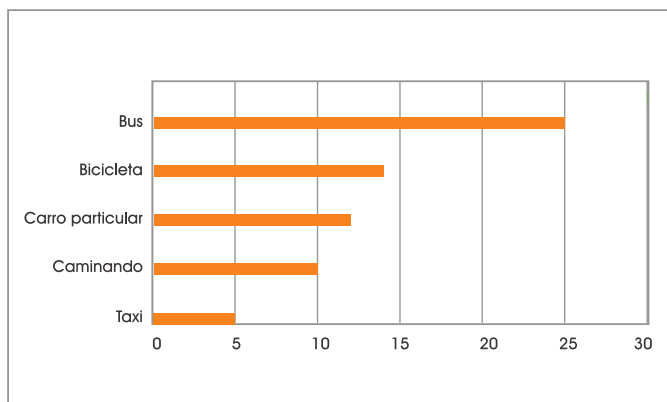
- Analiza e interpreta información que ofrecen las tablas y los gráficos de acuerdo con el contexto.
- Identifica la moda a partir de datos que se presentan en gráficos y tablas.
- Compara la información representada en diferentes tablas y gráficos para formular y responder preguntas.

## Ejemplo

A partir de la lectura de la siguiente situación, identifica la información contenida en cada representación y propone títulos coherentes con una posible pregunta de estudio.

El director de la escuela hizo una encuesta y solicita a los alumnos su colaboración para que le propongan títulos adecuados para la tabla y el gráfico y que además escriban un informe corto con el análisis de los resultados.

Caminando	10
Bicicleta	14
Bus	25
Taxi	5
Carro particular	12
Total	66



## Derechos Básicos de Aprendizaje • v.2













11. Plantea y resuelve preguntas sobre la posibilidad de ocurrencia de situaciones aleatorias cotidianas y cuantifica la posibilidad de ocurrencia de eventos simples en una escala cualitativa (mayor, menor e igual).

## Evidencias de aprendizaje

- Formula y resuelve preguntas que involucran expresiones que jerarquizan la posibilidad de ocurrencia de un evento, por ejemplo: imposible, menos posible, igualmente posible, más posible, seguro.
- Representa los posibles resultados de una situación aleatoria simple por enumeración o usando diagramas.
- Asigna la posibilidad de ocurrencia de un evento de acuerdo con la escala definida.
- Predice la posibilidad de ocurrencia de un evento al utilizar los resultados de una situación aleatoria.

### Ejemplo

Para una salida pedagógica que se realizará el día 28 de ese mes, se quiere saber si es necesario llevar impermeable. Se realiza un registro de si llueve o no durante varios días y con base en esa información se toma la decisión. Esta es la tabla que se elaboró:

DOMINGO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
						
23	24	25	26	27	28	29
						
30	31					

Plantea algunas ideas acerca del estado del tiempo el día de la salida, a partir de la lectura de la tabla.