

GUÍA DE ACTIVIDADES –ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD GRADO 5

► ¿Qué hay en esta guía?

En esta guía se proponen actividades relacionadas con los siguientes dos temas: *Promedio* (también llamado *media aritmética*) y *Probabilidades*.

► **Conocimientos previos:** los niños ya deben saber clasificar y representar datos utilizando tablas, gráficos de barras, pictogramas y otras herramientas pictóricas. Además ya deben tener nociones básicas de probabilidad para experimentos de azar, utilizando nociones de *imposible* - *posible* - *seguro* y el concepto de *frecuencia absoluta*.

► Promedio (media aritmética)

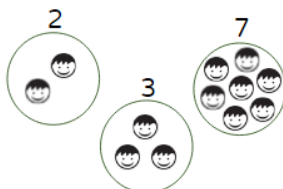
Las siguientes actividades buscan que los niños comprendan el concepto del *promedio* de una colección de datos como el resultado de un reparto equitativo, puedan visualizarlo con esquemas y sepan calcularlo.

Exploración del concepto de promedio

En esta actividad se explora la noción de *promedio* informalmente mediante un juego donde los niños se paran de sus puestos y forman grupos: primero de distintos tamaños y después todos del mismo tamaño.

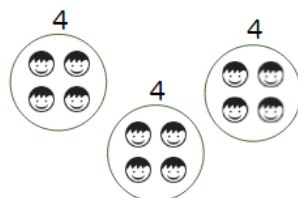
Indicaciones

① Elija a 12 niños que pasen al frente. Pídales que se distribuyan en tres grupos de diferentes tamaños (por ejemplo, 2, 3 y 7). Dibuje los grupos en el tablero.



② Pida a otro niño que redistribuya los grupos dando instrucciones (ej.: “Pablo, muévete a ese grupo”) para que todos los grupos queden balanceados, es decir, del mismo tamaño.

③ Cuando el niño termine (y el resto del grupo verifique si está bien), dibuje en el tablero la nueva distribución.



④ Observe que si multiplicamos el número de grupos por la cantidad de niños en cada grupo (después de balancearlos), obtenemos el total de niños en los grupos originales. Desarrolle la intuición con algunos comentarios clave. Por ejemplo: “Al inicio teníamos grupos de 2, 3 y 7 niños. Ningún grupo era de 4 niños. Pero el 4 representa un

valor equilibrado entre las cantidades 2, 3 y 7: no es ni tan pequeño como el 2, ni tan grande como el 7.”

⑤ Repita la actividad involucrando 18 niños (u otro múltiplo de 3, para que la repartición sea exacta), inicialmente repartidos en 3 grupos no iguales.

⑥ Repita la actividad con solo 8 niños que se reparten inicialmente en 2 grupos no iguales. Esto disminuye la complejidad y permitirá afianzar la abstracción al cambiar el número de grupos.

Sugerencias: Observe las diversas estrategias y vocabulario que los niños utilizan para balancear los grupos. Esto puede servirle más adelante cuando introduzca el procedimiento para calcular un promedio.

Introducción al promedio y cálculo de promedios

Esta actividad busca que los niños se apropien del concepto de *promedio*, logrando que los niños lo interioricen y lo practiquen hasta volverse expertos en el procedimiento para encontrar el promedio dada una colección de datos.

– *Materiales (por grupos):* fichas de doble cara.

Indicaciones

① Forme grupos cooperativos de 4 estudiantes. Entregue a cada grupo 20 fichas de doble cara (sin decirles que les entregó 20 fichas). Cada niño toma algunas fichas por turnos hasta que se acaben. Insista en que los niños no se repartan las fichas equitativamente. El secretario anota los valores y los ordena de menor a mayor. (Ejemplo: 2, 4, 7, 7)



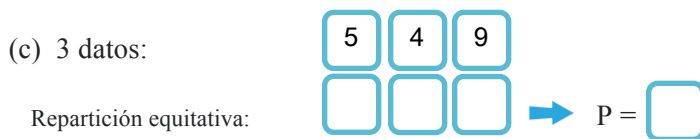
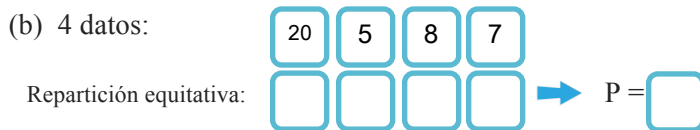
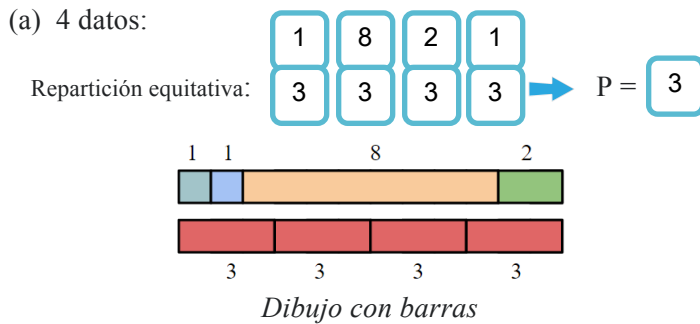
② Diga a los niños que observen que las cantidades no son todas iguales. Pregunte cuántas tendrían que tomar si comenzaran de nuevo, para que todos quedaran con la misma cantidad. Indique que esta cantidad se llama el *promedio* de la lista de datos. Expresé varias frases en que utilice la palabra promedio: por ejemplo, si los datos son 2, 4, 7 y 7, entonces el promedio es 5 y usted puede decir al niño: “cada niño eligió 5 fichas en promedio” o “el promedio de fichas tomadas por cada niño fue de 5”.



③ Repita la actividad, esta vez con 32 fichas (para esto entregue 12 fichas más a los secretarios de cada grupo). Al monitorear el trabajo en grupo, insista en que se

utilicen los términos “iguales”, y “promedio” en las discusiones.

④ Para ejercitar los conceptos explorados, los niños calculan en grupo los promedios P de las siguientes colecciones de datos, haciendo la distribución equitativa (pueden utilizar las fichas como ayuda) y hacen un dibujo con barras en papel cuadriculado (ver (a) para un ejemplo):



(d) 5 datos: 5, 10, 8, 8, 4.

(e) 2 datos: 45, 45.

Insista en que los niños verifiquen que sus respuestas sean correctas sumando las cantidades. (Ejemplo para (a): $1+1+8+2 = 3+3+3+3$).

⑤ Cierre la actividad explicando que los valores se llaman *datos* y observando que al multiplicar el promedio por la cantidad de datos, obtenemos la suma de los datos:

$$\text{Promedio} \times \text{cantidad de datos} = \text{suma de los datos.}$$

Verifique esto en cada uno de los ejercicios anteriores. Por ejemplo, en (a): $3 \times 4 = 12$. $1+1+8+2 = 12$. Concluya que el promedio de una colección de datos se puede calcular con el siguiente procedimiento: sumamos todos los datos y dividimos el resultado por la cantidad de datos.

$$\text{Promedio} = \text{suma de los datos} / \text{cantidad de datos.}$$

Sugerencia: insista en que los datos se pueden repetir y esto es normal. Cuando se cuenta la cantidad de datos se

deben contar estas repeticiones. Por ejemplo, si los datos son 2, 3, 3, 6 y 6, entonces hay 5 datos.

⑥ Recorra al Anexo 01: *Cálculo de promedios*, para que los niños se ejerciten en el cálculo de promedios con ayudas pictóricas y utilizando el procedimiento abstracto.

► Probabilidades

Las siguientes actividades tratan los términos *imposible*, *poco posible*, *igual de posible*, *bastante posible* y *seguro* para describir probabilidades de un *evento*.

Imposible, posible y seguro

En esta actividad se describen probabilidades de *eventos* utilizando los términos *imposible*, *posible* y *seguro*. También se comparan probabilidades.

– *Materiales (docente únicamente):* Tarjetas de números del 0 al 9, una bolsa o cartuchera.

Indicaciones

① Dígales a los niños que van a responder las preguntas de acuerdo con el siguiente experimento al azar: se colocan las 10 tarjetas distintas de números del 0 al 9 dentro de una bolsa o cartuchera, y se saca una tarjeta al azar.

② Pídeles que escriban todos los resultados posibles y que cuenten cuántos son. (Respuestas: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. *Son 10 resultados posibles.*)

③ Explique que hay eventos que son posibles, otros seguros y otros imposibles. Diga que, por ejemplo, el evento de “sacar un número mayor que 7” es posible.

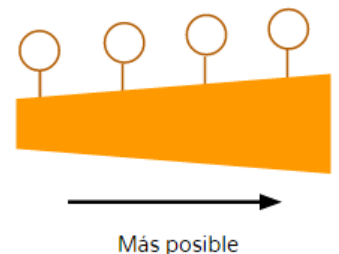
④ De los siguientes 3 eventos, uno es *seguro*, otro es *imposible* y otro es *posible* (pero no es seguro). Los niños determinan esto, completando los espacios en blanco:

- Sacar un número menor que 12 es _____.
- Sacar el número 100 es _____.
- Sacar un número impar es _____.

(Respuestas: *seguro, imposible, posible.*)

⑤ Pida a niños **ordenar** los siguientes cuatro eventos del menos probable al más probable (llenando los círculos del diagrama):

- E1: Sacar un número par.
- E2: Sacar un 4 o un 5.
- E3: Sacar un 13.
- E4: Sacar un 7.



(Respuesta: E3, E4, E2 y E1, del menos al más posible.)

Sugerencia: asegúrese de que los niños se sientan cómodos con el término *evento*. No lo debe definir formalmente. Puede decir que un evento corresponde a una propiedad o característica relativa a los resultados posibles del experimento que queremos considerar.

Describir probabilidades de eventos con 4 resultados posibles

En esta actividad se trabaja únicamente en una situación donde hay 4 resultados posibles, por simplicidad. Se introducen barras como ayuda para visualizar probabilidades.

Indicaciones

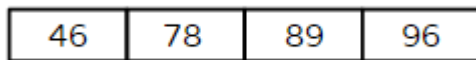
① Escriba los números 46, 78, 89 y 96 en el tablero y explique que en el experimento se va a elegir uno de estos 4 números al azar. Dibuje en el tablero los siguientes diagramas, explicando que se comienza con una barra dividida en cuatro partes iguales y se colorean tantas partes como números cumplan con la condición del evento, escribiendo debajo de la barra cuántos de los 4 números cumplen con la propiedad analizada:

(a) Sacar un número mayor que 50:



3 de 4. *Bastante posible.*

(b) Sacar un número mayor que 100:



0 de 4. *Imposible.*

(c) Sacar un número cuyas cifras sumen 15:



2 de 4. *Igualmente posible.*

② Pida a los niños elaboren individualmente una barra para cada uno de los siguientes eventos, indicando debajo cuántos de los 4 números cumplen con la propiedad, y diciendo qué tan posible es el evento:

Eventos

- | | |
|--|--|
| (d) Elegir un número que termine en 6. | (f) Elegir un número impar. |
| (e) Elegir el 89. | (g) Elegir un número par mayor que 60. |

③ Repita la parte 2, pero esta vez, en vez de pedir únicamente dibujar una barra, pida escribir a su lado una fracción asociada a cada evento (0/4, 1/4, 2/4, 3/4 y 4/4). Se debe acompañar la lectura de la fracción con una interpretación (ej.: 1/4 se puede leer: “uno de cuatro; poco posible.”). Los números esta vez serán: 39, 69, 74 y 99.

Eventos

- | | |
|--|--|
| (a) Elegir un número que termine en 9. | (c) Elegir un número par. |
| (b) Elegir un número menor que 30. | (d) Elegir un número impar mayor que 70. |

► **Otros temas que se trabajan en grado 5:** Frecuencias relativas, diagramas circulares con porcentajes (interpretar y construir).