

Estimada familia:

Esta semana su niño está explorando cómo mostrar y describir datos reunidos para responder **preguntas estadísticas**. Los datos reunidos para responder una pregunta estadística se espera que varíen o muestren **variabilidad**.

Se pueden reunir datos para responder esta pregunta estadística.

¿Qué edad tienen los estudiantes de la clase de natación?

Se puede usar una tabla para mostrar la **frecuencia** de cada valor, o el número de veces que ocurre cada valor. Una tabla de frecuencias muestra la **distribución** de los datos.

Su niño mostrará y describirá distribuciones de conjuntos de datos como el siguiente.

Edad	Frecuencia
9	
10	
11	

Esta lista muestra el número de mascotas que tiene cada uno de 11 estudiantes.

1, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 3, 1, 1, 0

- ▶ **UNA MANERA** de mostrar la distribución de datos es en una tabla de frecuencias.

Número de mascotas	Frecuencia
0	
1	
2	
3	

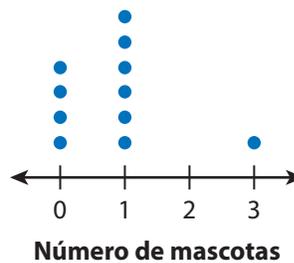
Se pueden describir los datos como dispersos de 0 mascotas a 3 mascotas.

Los datos muestran que la mayoría de los estudiantes tiene 0 mascotas o 1 mascota.

Ambas representaciones muestran los valores de menor a mayor y permiten describir la distribución de los datos.

- ▶ **OTRA MANERA** es usar un **diagrama de puntos**.

Cada punto representa un valor.



La forma de la distribución de los datos muestra un grupo grande de valores en 0 y 1 con un solo punto en 3.



Usen la siguiente página para comenzar una conversación acerca de las preguntas estadísticas.

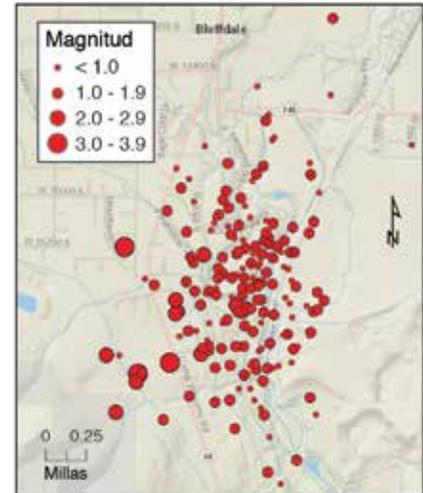
Actividad Pensar en preguntas estadísticas a tu alrededor

➤ **Hagan esta actividad juntos para investigar preguntas estadísticas en el mundo real.**

¿Sabían que los científicos reúnen datos para estudiar patrones de terremotos? Lo hacen usando instrumentos especiales para medir la magnitud, o fuerza, de los terremotos cada vez que ocurren.

Los científicos usan los datos que reunieron para predecir cuándo podrían ocurrir los próximos terremotos. Los científicos hacen y responden preguntas estadísticas como: *¿Qué magnitud tienen los terremotos que ocurren en esta región?* y *¿Con qué frecuencia ocurren terremotos de esta magnitud?*

Terremotos cerca de Bluffdale, Utah
13 de febrero - 20 de abril, 2019



Estaciones sismográficas de la Universidad de Utah

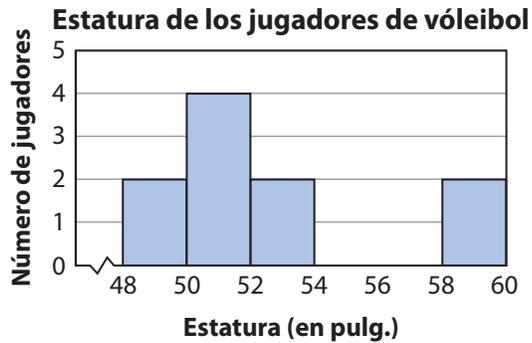
? ¿En qué otra situación se hacen preguntas estadísticas en el mundo que los rodea?

A large grid area provided for students to write their answers to the question: "¿En qué otra situación se hacen preguntas estadísticas en el mundo que los rodea?"

Estimada familia:

Esta semana su niño está aprendiendo a usar diagramas de puntos e histogramas para describir distribuciones de datos.

Un **histograma** muestra la frecuencia de los datos en intervalos de igual tamaño en una recta numérica. Este histograma muestra 4 jugadores cuyas estaturas van de 50 pulgadas hasta, pero sin incluir, 52 pulgadas. Un jugador cuya estatura sea de 52 pulgadas se contará en el siguiente intervalo.



Su niño aprenderá a resolver problemas como el siguiente.

La lista muestra las estaturas, en pulgadas, de 13 jugadores de fútbol. Muestren y describan la distribución de los datos.

65, 63, 64, 59, 66, 65, 64, 66, 66, 64, 63, 65, 66

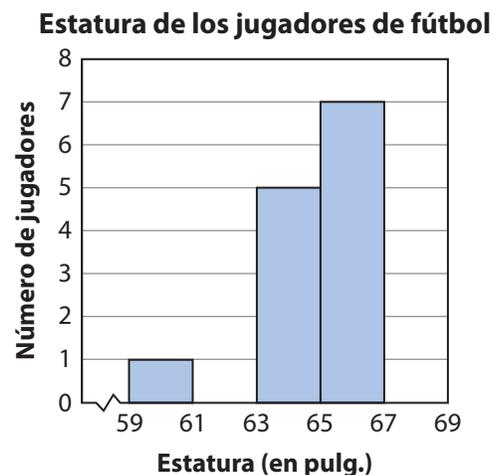
- **UNA MANERA** de mostrar una distribución de datos es con una tabla de frecuencias.

Estatura (en pulg.)	Frecuencia
59-60	
61-62	
63-64	
65-66	

Ningún jugador mide 61 pulgadas ni 62 pulgadas de alto. Este es un **espacio** en los datos. La mayoría de los datos están en una **agrupación** cerca de los valores más altos. Hay un **pico** en 65 pulgadas a 66 pulgadas.

Ambas representaciones se pueden usar para describir la forma de la distribución de los datos.

- **OTRA MANERA** es usar un histograma.



Cuando los datos están agrupados cerca de los valores más altos, la distribución es **asimétrica a la izquierda**.



Usen la siguiente página para comenzar una conversación acerca de las representaciones de datos.

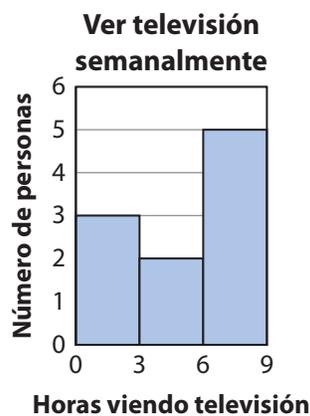
Actividad Explorar diagramas de puntos e histogramas

- Hagan esta actividad juntos para buscar relaciones entre los diagramas de puntos y los histogramas.

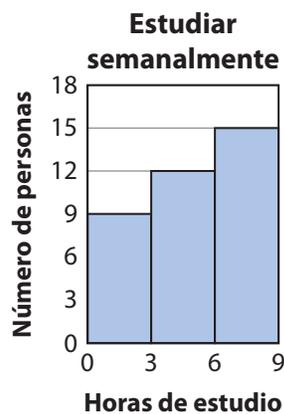
Los diagramas de puntos y los histogramas se pueden usar para representar datos numéricos. A continuación hay dos conjuntos de diagramas de puntos e histogramas. Las dos gráficas de cada conjunto representan los mismos datos. ¿Qué notan acerca de cada conjunto?



CONJUNTO 1



CONJUNTO 2



? ¿Cómo pueden usar cada diagrama de puntos para hacer un histograma que tenga un intervalo más grande o más pequeño?

Estimada familia:

Esta semana su niño está aprendiendo a resumir un conjunto de datos usando una medida de tendencia central y una medida de variabilidad. Una **medida de tendencia central** es un solo número que representa un valor típico. Una **medida de variabilidad** describe la dispersión que tienen los valores de un conjunto de datos.

Su niño aprenderá a resolver problemas como el siguiente.

Se enumeran las edades, en años, de 11 nuevos miembros de un gimnasio familiar. ¿Cómo pueden resumir las edades de los nuevos miembros?

11, 5, 32, 7, 10, 41, 40, 15, 28, 80, 10

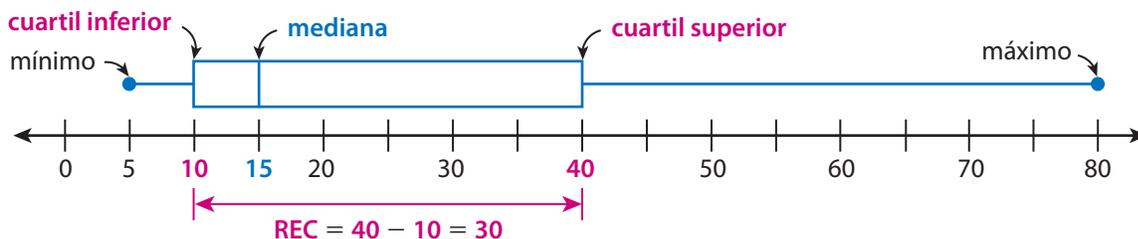
- **UNA MANERA** de resumir un conjunto de datos es con una medida de tendencia central.

La **mediana** de un conjunto de datos es el número del medio cuando los valores están ordenados de menor a mayor.

5, 7, 10, 10, 11, **15**, 28, 32, 40, 41, 80
mediana

- **OTRA MANERA** de resumir un conjunto de datos es con una medida de variabilidad.

La **mediana** separa los datos en dos mitades. La mediana de la mitad inferior es el **cuartil inferior** y la mediana de la mitad superior es el **cuartil superior**. Los datos se pueden mostrar en un **diagrama de caja** para ver cómo se dispersan en cada cuartil. La caja del medio muestra el **rango entre cuartiles (REC)**.



Se pueden usar la mediana y el REC juntos para describir la distribución de los datos. La mediana de la edad de un nuevo miembro es 15 años y el 50% (o mitad) de las edades está dentro del rango de 30 años que hay de 10 años a 40 años.



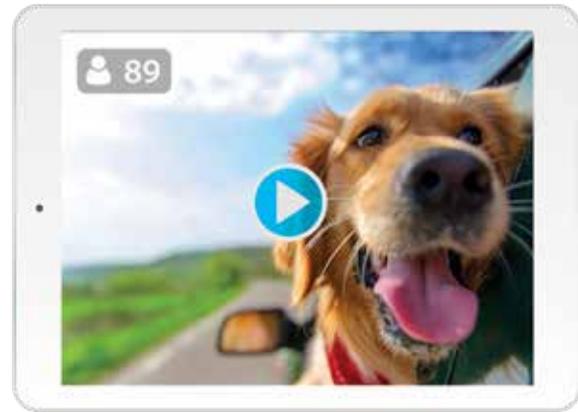
Usen la siguiente página para comenzar una conversación acerca de las medianas.

Actividad Pensar en las medianas a tu alrededor

➤ **Hagan esta actividad juntos para investigar medianas en el mundo real.**

Los videos de Internet son una forma de entretenimiento popular. A veces con los videos que tienen muchas visualizaciones se puede ganar dinero por mostrar publicidades. ¡Hay videos que tienen hasta mil millones de visualizaciones!

¿Sabían que la mediana del número de visualizaciones para todos los videos cargados en 2016 fue solamente 89? Esto significa que la mitad de esos videos se vieron menos de 89 veces. ¡Ese conteo de visualizaciones es demasiado bajo para ganar dinero!



Describan una situación en la que podrían querer conocer la mediana de un conjunto de datos.

Grid area for writing the response to the question.

Estimada familia:

Esta semana su niño está aprendiendo a hallar la media y la desviación media absoluta de un conjunto de datos.

La **media** de un conjunto de datos es una medida de tendencia central que representa el promedio de los valores. La **desviación media absoluta (DMA)** es una medida de variabilidad que representa la distancia promedio de un valor a la media. La DMA describe la dispersión que tienen los valores respecto del valor de la media.

Su niño aprenderá a resolver problemas como el siguiente.

Se enumeran las edades, en años, de 5 nuevos miembros del club de arquitectura de una escuela. ¿Cómo pueden describir las edades de los nuevos miembros?

12, 12, 16, 15, 15

- **UNA MANERA** de describir, o resumir, un conjunto de datos es con una medida de tendencia central.

Para hallar la **media** de un conjunto de datos, se divide la **suma de los valores** entre el **número de valores**.

$$\frac{12 + 12 + 16 + 15 + 15}{5} = \frac{70}{5} = 14$$

- **OTRA MANERA** de resumir un conjunto de datos es con una medida de variabilidad.

Para hallar la distancia promedio de un valor a la media, primero hay que hallar la distancia de cada valor a la **media**, 14.

Valor	12	12	16	15	15
Distancia a 14	2	2	2	1	1

Ahora miren el conjunto de datos de la segunda fila de la tabla. Hallen la media de este conjunto de datos. Dividan la **suma de las distancias a la media** entre el **número de distancias**. El resultado es la **desviación media absoluta (DMA)** del conjunto de datos *original*.

$$\frac{2 + 2 + 2 + 1 + 1}{5} = \frac{8}{5} = 1.6$$

Se pueden usar la media y la DMA juntas para describir la distribución de los datos.

La media de la edad de un nuevo miembro es 14 años. En promedio, la edad de un nuevo miembro está dentro de 1.6 años de 14 años.



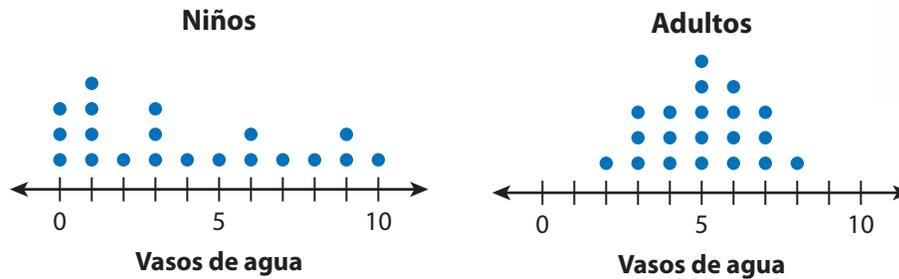
Usen la siguiente página para comenzar una conversación acerca de las medidas de variabilidad.

Actividad Pensar en la variabilidad a tu alrededor

- **Hagan esta actividad juntos para investigar la variabilidad en el mundo real.**

Beber agua ayuda a estar hidratado, pero, ¿sabían que beber suficiente agua tiene otros beneficios? El agua también lleva nutrientes y oxígeno a todas las células del cuerpo. ¡Beber agua ayuda a digerir los alimentos!

Miren los dos diagramas de puntos. Uno muestra cuántos vasos de agua bebieron 20 niños en un día. El otro muestra cuántos vasos de agua bebieron 20 adultos en un día. Hay mucha más variabilidad en el número de vasos de agua que bebieron los niños que la que hay en el número de vasos de agua que bebieron los adultos.



? ¿Por qué creen que podría haber más variabilidad en la cantidad de agua que bebieron los niños que en la que bebieron los adultos?

Estimada familia:

Esta semana su niño está aprendiendo a elegir medidas de tendencia central y variabilidad para resumir y comparar conjuntos de datos.

Él aprenderá a resolver problemas como el siguiente.

Alberto y Hannah practican lanzar bolas rápidas para un partido de béisbol. Las listas muestran las velocidades, en millas por hora, que se registraron en las prácticas de los dos lanzadores.

Alberto: 63, 65, 71, 62, 60, 62, 71, 65, 69, 67, 64

Hannah: 57, 66, 73, 62, 56, 73, 71, 74, 55, 70, 68

¿Cómo pueden comparar las velocidades de lanzamientos de bolas rápidas de Alberto y Hannah?

- **UNA MANERA** de comparar los dos conjuntos de datos es comparar las medianas y el REC.

Usen la **mediana** para representar la velocidad típica de una bola rápida. Usen los **cuartiles inferior** y **superior** para hallar el **rango entre cuartiles (REC)**.

Alberto

60, 62, **62**, 63, 64, **65**, 65, 67, **69**, 71, 71 REC = **69** – **62** = **7**

Hannah

55, 56, **57**, 62, 66, **68**, 70, 71, **73**, 73, 74 REC = **73** – **57** = **16**

- **OTRA MANERA** es comparar las medias y las DMA de los conjuntos de datos.

Usen la **media**, o promedio, para representar la velocidad típica de una bola rápida. Usen las distancias de las velocidades a la media para hallar la distancia promedio a la media, o la **desviación media absoluta (DMA)**.

Alberto

Media = $\frac{719}{11}$ o aproximadamente **65.4** DMA = $\frac{33.2}{11}$ o aproximadamente **3**

Hannah

Media = $\frac{725}{11}$ o aproximadamente **65.9** DMA = $\frac{67.3}{11}$ o aproximadamente **6**

Usando cualquiera de las dos medidas de tendencia central y variabilidad, se puede ver que la bola rápida típica de Hannah es más rápida que la de Alberto, y las velocidades de las bolas rápidas de Alberto muestran menos variabilidad.

Hannah quizás haga lanzamientos más rápidos que Alberto con frecuencia, pero Alberto es un lanzador más consistente.



Usen la siguiente página para comenzar una conversación acerca de las medidas de tendencia central.

Actividad Elegir medidas de tendencia central

- Hagan esta actividad juntos para analizar elecciones entre medidas de tendencia central.

La forma de una distribución ayuda a elegir entre la media, la mediana, o ambas, como medida de tendencia central que resume los datos. Para los siguientes conjuntos de datos, las medidas de tendencia central encerradas en un círculo son buenas elecciones para un valor típico del conjunto de datos.

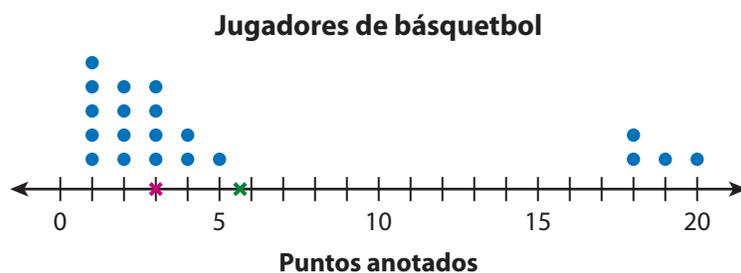
¿Qué notan acerca de cómo se relaciona la elección de la medida de tendencia central con la forma de la distribución?



CONJUNTO DE DATOS 1

Este diagrama de puntos muestra cuántos puntos anotó cada jugador de un equipo de básquetbol durante la temporada.

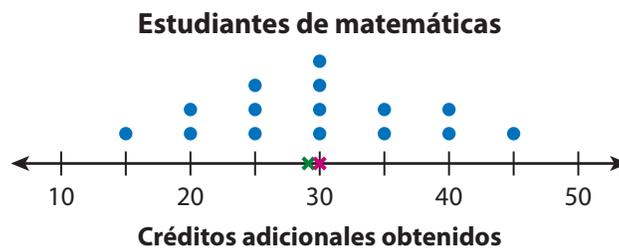
Mediana = 3 Media = 5.65



CONJUNTO DE DATOS 2

Este diagrama de puntos muestra cuántos créditos adicionales obtuvieron unos estudiantes de matemáticas en un mes.

Mediana = 30 Media = $29\frac{2}{3}$



¿Cómo describirían la variabilidad de los dos conjuntos de datos?