

LA DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE UN CONJUNTO DE DATOS
N-GEN MATH® ÁLGEBRA I



La estadística contiene herramientas para responder a preguntas que relacionadas con **variabilidad**. Queremos poder cuantificar cuánta variabilidad existe en el conjunto de datos (qué tanto difieren los valores uno del otro). Dos medidas estadísticas que ya has visto son el **rango** y el **rango intercuartil**.

Ejercicio #1: Una compañía de mercadeo está tratando de determinar si hay una diferencia en la edad de las personas que beben dos gaseosas distintas. Toman una **muestra** al azar de 15 personas a quienes les gusta cada gaseosa y anotan sus edades. Las edades para ambas gaseosas se muestran a continuación.

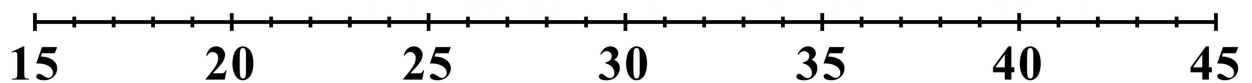
Gaseosa A: 18, 16, 22, 16, 28, 18, 21, 38, 22, 29, 25, 44, 36, 27, 40

Gaseosa B: 25, 22, 18, 30, 27, 19, 22, 28, 25, 19, 23, 29, 26, 18, 20

(a) Usa tu calculadora para ayudarte a calcular los **cinco números de resumen** para ambas muestras.

<p>Gaseosa A:</p> <p>mínimo = _____ máximo = _____</p> <p>primer cuartil = _____ tercer cuartil = _____</p> <p>mediana = _____</p>	<p>Gaseosa B:</p> <p>mínimo = _____ máximo = _____</p> <p>primer cuartil = _____ tercer cuartil = _____</p> <p>mediana = _____</p>
---	---

(b) A continuación, dibuja diagramas de caja para los dos conjuntos.



Edades de personas que prefieren una gaseosa en particular

(c) ¿Cuál es el rango intercuartil de cada muestra?

(d) Haz un enunciado comparando las edades de las personas que prefieren cada gaseosa. Incluye tanto una comparación de las **medianas** de los grupos como de la **variabilidad** en cada grupo.



El rango intercuartil nos da una herramienta excelente para cuantificar la variación que existe en un conjunto de datos. Otra herramienta que ha desarrollado la estadística, se conoce como la **desviación estándar** del conjunto de datos. La fórmula para calcular la desviación estándar está más allá del alcance de este curso.

Ejercicio #2: Dadas las dos muestras con las que hemos estado trabajando, usa tu calculadora para determinar la **desviación estándar de la muestra** para ambos conjuntos de datos, s_x . Redondea cada respuesta a la décima más cercana.

Desviación estándar de la gaseosa A

Desviación estándar de la gaseosa B

Ejercicio #3: ¿Cómo se comparan los valores de las desviaciones estándar que calculaste en el *Ejercicio #2* con los valores de los rangos intercuartiles que calculaste en el *Ejercicio #1(c)*?

EL SIGNIFICADO DE LA DESVIACIÓN ESTÁNDAR

La **desviación estándar** mide la variabilidad en un conjunto de datos y, de forma general, nos indica la **distancia promedio** a la que se encuentra cada **punto de dato de la media** del conjunto de datos.

Ejercicio #4: De acuerdo a tus respuestas en el *Ejercicio #2*, ¿en cuál de los dos conjuntos de datos hay una mayor diversidad de edades?

La mayoría de los datos en un conjunto de datos están a una desviación estándar del valor de la media del conjunto de datos.

Ejercicio #5: Calcula la media de cada conjunto de datos. Redondea a la décima más cercana. Luego, determina un intervalo de edades, para ambos conjuntos de datos, que representa los valores que están a una desviación estándar de la media.

Ejercicio #6: A continuación, se presentan nuevamente los conjuntos de datos. Para cada conjunto de datos, circula todos los valores que están a una desviación estándar de su media.

Gaseosa A: 18, 16, 22, 16, 28, 18, 21, 38, 22, 29, 25, 44, 36, 27, 40

Gaseosa B: 25, 22, 18, 30, 27, 19, 22, 28, 25, 19, 23, 29, 26, 18, 20

Ejercicio #7: Calcula el porcentaje de los datos que están a una desviación estándar de la media en cada conjunto. Redondea al porcentaje entero más cercano.

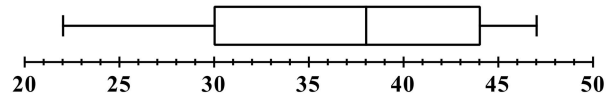


LA DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE UN CONJUNTO DE DATOS
N-GEN MATH[®] ÁLGEBRA I – TAREA

DOMINIO

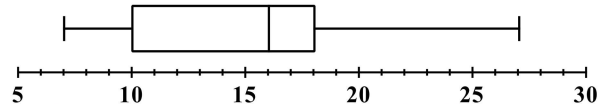
1. Dado el siguiente diagrama de caja, ¿cuál de las opciones es el rango intercuartil del conjunto de datos?

- (1) 8
 (2) 14
 (3) 25
 (4) 38



2. ¿Cuál de las opciones es verdadera cuando se compara el rango intercuartil con el rango del conjunto de datos que se muestra en la distribución en el diagrama de caja?

- (1) rango = $0.4 \cdot \text{RIC}$
 (2) rango = $0.5 \cdot \text{RIC}$
 (3) rango = $2 \cdot \text{RIC}$
 (4) rango = $2.5 \cdot \text{RIC}$



3. ¿La desviación estándar es una medida de cuál de los siguiente?

- (1) del centro del conjunto de datos
 (2) del rango del conjunto de datos
 (3) de la variabilidad en el conjunto de datos
 (4) del valor máximo del conjunto de datos

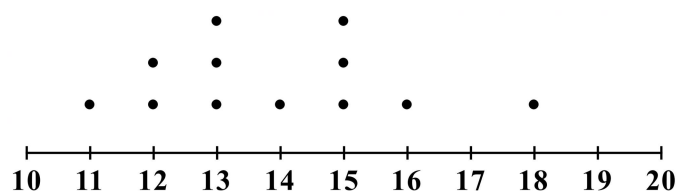
4. Se pesó una muestra de ocho cajas de cereal para ver que tan consistentes eran sus pesos. A continuación, se muestran los datos en gramos. ¿Cuál de los siguientes es el más cercano a la desviación estándar de esta muestra?

- (1) 7.2 gramos
 (2) 7.6 gramos
 (3) 8.3 gramos
 (4) 9.1 gramos

408, 392, 404, 389, 395, 412, 402, 407

5. Se muestra un conjunto de datos en el siguiente diagrama de puntos. ¿Cuál de los siguientes es el más cercano a la desviación estándar de la muestra para este conjunto de datos?

- (1) 1.73
 (2) 1.98
 (3) 2.13
 (4) 2.36

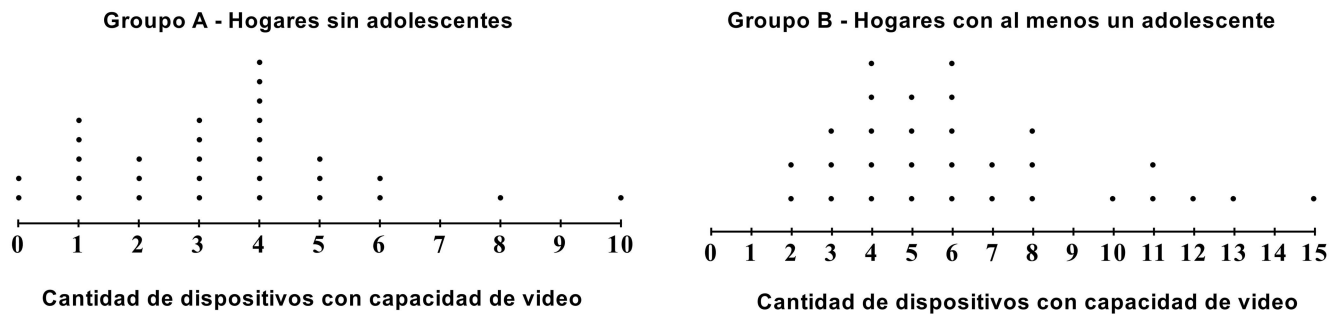


APLICACIONES

6. Se ejecuta un experimento para responder la siguiente pregunta estadística:

“¿Tienen más dispositivos con capacidad de video los hogares con adolescentes que aquellos sin adolescente?”

Se creó una muestra aleatoria de 30 hogares sin adolescentes y una muestra aleatoria de 30 hogares con un adolescente, por lo menos. Se preguntó a cada hogar cuántos dispositivos con capacidad de video tenían. Los resultados se muestran en los dos diagramas de puntos a continuación.



- (a) Introduce los datos en tu calculadora y úsalo para calcular la media, la mediana, el rango intercuartil, y la desviación estándar de la muestra para ambos conjuntos de datos. Redondea todos los valores no enteros a la décima más cercana. Recuerda, tendrás que ingresar un punto de dato dado más de una vez. Por ejemplo, en el Grupo A, tendrás que ingresar 2-0's, 5-1's, 3-2's, etcétera.

Estadísticas del Grupo A:

media =

mediana =

RIC =

desviación estándar =

Estadísticas del Grupo B:

media =

mediana =

RIC =

desviación estándar =

- (b) ¿Cuál de estos dos grupos tiene la mayor variación entre sus datos? Explica basándote en las estadísticas que determinaste en la parte (a).

- (c) ¿Qué porcentaje de los 30 valores en el Grupo B están a una desviación estándar de la media?

