Unidad 3, Lección 9

Hagamos gráficos con tecnología

Usemos tecnología para representar datos.

9.1 Todo empieza con datos

Abre una ventana de hoja de cálculo e ingresa los datos de manera que cada valor vaya en una celda de la columna A.

1. ¿Cuántos valores hay en la hoja de cálculo? Explica tu razonamiento.

2. Si ingresaste los datos en el orden en el cual los valores estaban escritos, el número 7 va en la celda que está en la posición A1 y el número 5 va en la celda A5. Haz una lista de todas las celdas que contienen al número 13.

3. Escribe la palabra “Suma” en la celda C1, “Media” en la celda C2 y “Mediana” en la celda C3. Puedes hacer doble clic o arrastrar la línea vertical entre las columnas C y D para poder ver las palabras completas.

	A
1	7
2	8
3	4
4	13
5	5
6	15
7	14
8	8
9	12
10	2

	A
11	8
12	13
13	12
14	13
15	6
16	1
17	9
18	4
19	9
20	15

9.2 Encontremos estadísticos con hojas de cálculo

Usando los datos del calentamiento, podemos calcular algunos **estadísticos** y explorar los datos.

- Al lado de la palabra “Suma”, en la celda D1, escribe =Suma(A1:A20) (se usa =Sum(A1:A20) si Geogebra está en inglés).
- Al lado de la palabra “Media”, en la celda D2, escribe =Media(A1:A20) (=Mean(A1:A20) en inglés).
- Al lado de la palabra “Mediana”, en la celda D3, escribe =Mediana(A1:A20) (=Median(A1:A20) en inglés).

1. ¿Cuál es el valor de cada estadístico?

2. En A1, cambia el valor a 8. ¿Qué cambio produce esto en los estadísticos?

3. ¿Qué valor se puede poner en la celda A1 para cambiar la media a 10.05 y la mediana a 9?

También podemos usar Geogebra para crear representaciones visuales de datos.

- Haz clic sobre la letra “A” de la primera columna para que se resalte toda la columna.
- Haz clic en el botón que se ve como un histograma para obtener una nueva ventana que se llama “Análisis de una variable” (“One Variable Analysis” en inglés).
- Haz clic en “Analizar” (“Analize” en inglés) para ver un histograma de los datos.

1. Haz clic en el botón Σx para ver varios de los estadísticos.
   a. ¿Qué representa el valor de n?

   b. ¿Qué representa el valor de Σx?

   c. ¿Qué otros estadísticos reconoces?

2. Ajusta el control deslizante al lado de la palabra “Histograma” (“Histogram” en inglés). ¿Qué cambia?

3. Haz clic en el botón a la derecha del control deslizante para abrir otra ventana con más opciones. Después, haz clic en la caja que está al lado de “Definición manual de clases" (“Set Classes Manually” en inglés) y ajusta el “Ancho” (“Width” en inglés) a 5. ¿Qué efecto tiene esto en el histograma?

4. Haz clic en la palabra “Histograma" (“Histogram” en inglés) y observa un diagrama de caja y un diagrama de puntos de los datos. En el diagrama de caja, observa que hay una “x” al lado derecho. Esta representa un punto de dato que se considera un dato atípico. Haz clic en el botón a la derecha del control deslizante y desmarca la caja “Mostrar los valores atípicos” (“Show Outliers” en inglés) para incluir este punto en el diagrama de caja. ¿Qué cambia? ¿Por qué querrías mostrar los datos atípicos? ¿Por qué querrías incluir o excluir datos atípicos?

9.3 Hagamos representaciones visuales digitales

Usen los datos que recolectaron a partir de la pregunta estadística numérica de una lección anterior. Con tecnología, hagan un diagrama de puntos, un diagrama de caja y un histograma de sus datos. Después, encuentren la media, la mediana y el rango intercuartil de los datos.

¿Estás listo para más?

Un diagrama de tallos y hojas es una tabla en la que cada punto de dato se indica escribiendo el primer dígito o los primeros dígitos al lado izquierdo (los tallos) y el último dígito o los últimos dígitos al lado derecho (las hojas). Cada tallo se escribe solamente una vez y lo comparten todos los puntos de dato que tienen el mismo o los mismos primeros dígitos. Por ejemplo, los valores 31, 32 y 45 se pueden representar así:

3	1 2
4	5

Convención: 3 | 1 significa 31

Los estudiantes de una clase tomaron un examen y obtuvieron estos puntajes:

86 73 85 86 72 94 88 98
87 86 85 93 75 64 82 95
99 76 84 68

1. Con tecnología, crea un diagrama de tallos y hojas para este conjunto de datos.

2. ¿Cómo se puede ver la forma de la distribución a partir de este diagrama?

3. ¿Qué información se puede ver a partir del diagrama de tallos y hojas que no se puede ver a partir de un histograma?

4. ¿Sobre qué cosas tenemos más control en un histograma que en un diagrama de tallos y hojas?

Resumen de la lección 9

Las representaciones visuales de datos (como los histogramas o los diagramas de caja) son muy útiles para comprender rápidamente una gran cantidad de información, pero, por lo general, se necesita mucho tiempo para construirlos de manera precisa usando lápiz y papel. La tecnología puede ayudar a crear estas representaciones visuales y a calcular *estadísticos* útiles de una forma más rápida que cuando se hace a mano. Especialmente para conjuntos muy grandes de datos (en algunos experimentos se recolectan millones de datos), la tecnología es esencial para mostrar la información de maneras que sean más fáciles de comprender.

Un **estadístico** es una cantidad que se calcula a partir de una muestra de datos y sirve como una medida de una distribución. La *media* y la *mediana* son ejemplos de estadísticos que son medidas de centro. La *desviación media absoluta (MAD)* y el *rango intercuartil (IQR)* son ejemplos de estadísticos que son medidas de variabilidad. Aunque la interpretación aún deben hacerla las personas, el uso de las herramientas disponibles puede mejorar la precisión y la velocidad al hacer cálculos y crear gráficos.