



CAPÍTULO 7: PROPORCIONES Y PORCENTAJES

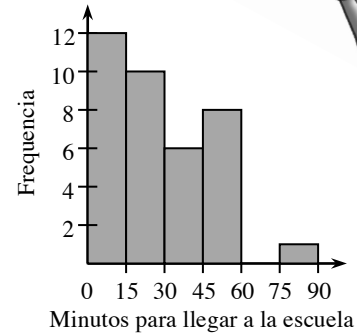
| | | |
|--|--|---|
| Fecha: Lección: | Título del Registro de aprendizaje: |  |
| A large grid area for recording learning progress, consisting of approximately 20 columns and 30 rows. | | |

| | |
|----------------------------------|---|
| Fecha: Lección: | Título del Registro de aprendizaje: |
| |  |

Notas:

APUNTES DE MATEMÁTICAS

HISTOGRAMAS Y DIAGRAMAS DE TALLOS Y HOJAS



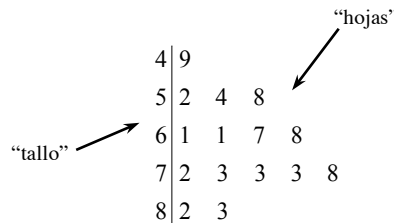
Un **histograma** se parece a un gráfico de barras en que cada barra representa datos en un intervalo de números. Los intervalos para los datos se muestran en el eje horizontal, y la frecuencia (cantidad de datos en cada intervalo) está representada por la altura de una barra por encima del intervalo.

Las leyendas en el eje horizontal representan el extremo más bajo de cada intervalo. Por ejemplo, el histograma de la derecha muestra que a 10 alumnos les lleva al menos 15 minutos, pero menos de 30 minutos, llegar a la escuela.

Los histogramas se utilizan para representar visualmente datos numéricos con un orden, mientras que los gráficos de barra representan visualmente datos en categorías donde el orden por lo general no importa.

Un **diagrama de tallos y hojas** contiene los mismos datos que un histograma, salvo que muestra los valores individuales a partir de un conjunto de datos y cómo se distribuyen los valores. La parte del “tallo” del diagrama representa todos los dígitos de un número, salvo el último. La parte de las “hojas” del diagrama representa el último dígito de cada uno de los números.

Ejemplo: Los alumnos de una clase de matemática obtuvieron los siguientes puntajes en sus pruebas: 49, 52, 54, 58, 61, 61, 67, 68, 72, 73, 73, 73, 78, 82, y 83. Representa visualmente los datos de los puntajes en un diagrama de tallos y hojas.



Notas:

DESCRIPCIÓN DE DISTRIBUCIONES DE DATOS



Las distribuciones de datos normalmente se describen teniendo en cuenta el **centro**, la **forma**, la **dispersión**, y los **valores atípicos**.

Centro: La mediana es la medida que mejor representa el centro (o el valor “típico” del conjunto de datos) cuando la distribución no es simétrica o hay valores atípicos. La media y la mediana son adecuadas para describir el centro de distribuciones de datos simétricas sin valores atípicos.

Forma: La forma es la apariencia general que tienen los datos cuando se los representa en un histograma o diagrama de tallo y hojas. ¿La distribución es completamente simétrica? ¿Es uniforme? ¿Tiene un pico? ¿Está sesgada? ¿Está muy espaciada o muy concentrada?

Dispersión: La dispersión es una medida de la variabilidad de los datos, es decir, de la dispersión existente en los datos. Para los datos no simétricos o datos con valores atípicos, se utiliza el rango intercuartil para describir la dispersión dado que se basa en la mediana. Para datos simétricos sin valores atípicos, tanto la desviación media absoluta, que está basada en la media, como el rango intercuartil son medidas apropiadas de la dispersión. El rango no es generalmente la mejor medida de la dispersión de los datos porque considera solamente los valores máximos y mínimos y no lo que ocurre en el medio.

Valores atípicos: Un valor atípico es cualquier punto de datos que está alejado del grueso de los datos.

ESCALA



Cuando una cantidad se incrementa o reduce en una proporción específica de la cantidad original, es modificado por un factor de escala específico (también conocido como multiplicando). Las cantidades se **escalan en más** cuando se incrementan multiplicándolas por un número mayor de uno o se **escalan en menos** cuando se reducen multiplicándolas por un número entre cero y uno (sin incluirlos).

Por ejemplo, si un equipo de música está en venta con un 25% de descuento sobre el precio original de \$500, el descuento puede hallarse multiplicando por 25%:

$$\text{descuento} = 0.25(\text{precio original}) = 0.25(\$500) = \$125$$

El precio total (100%) menos el descuento (25%) daría como resultado el precio de venta, que en este caso es 75% del original. El precio de venta también puede encontrarse escalándolo:

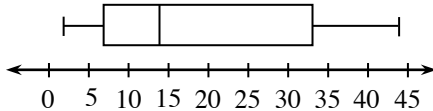
$$\text{precio de venta} = 0.75(\text{precio original}) = 0.75(\$500) = \$375$$

Las escalas pueden utilizarse para aumentar y reducir longitudes de lados de formas semejantes o para incrementar o reducir tiempos, distancias, y otras cantidades relacionadas.

DIAGRAMAS DE CAJA

Un **diagrama de caja** (denominado a veces “diagrama de caja y bigotes”) visualiza un resumen de datos utilizando la mediana, los cuartiles, y los extremos de los datos. La caja contiene “la mitad del medio” de los datos. El segmento de la derecha representa el 25% superior de los datos, mientras que el segmento de la izquierda representa el 25% inferior de los datos. Un diagrama de caja facilita visualizar dónde se dispersan los datos y dónde se concentran. Cuanto más grande es la caja, más dispersos son los datos.

Para construir un diagrama de caja usando una recta numérica que muestre el rango de datos, dibuja segmentos verticales sobre la mediana, el primer cuartil y el tercer cuartil. Luego conecta las líneas del primer y tercer cuartil para formar un rectángulo. Coloca un segmento vertical sobre la recta numérica en los valores de datos más altos y más bajos. Conecta el valor mínimo con el primer cuartil y el valor máximo con el tercer cuartil usando segmentos horizontales. A continuación se muestra un diagrama de caja para el conjunto de datos 2, 7, 9, 12, 14, 22, 32, 36, y 43.



Notas:

RESOLUCIÓN DE ECUACIONES CON FRACCIONES ALGEBRAICAS (O MÉTODO DE “ROMPE FRACCIONES”)

Ejemplo: Resuelve la x en $\frac{x}{3} + \frac{x}{5} = 2$

Esta ecuación sería mucho más fácil de resolver si no tuviera fracciones. Por lo tanto, el primer objetivo es encontrar una ecuación equivalente que no tenga fracciones.

Para eliminar los denominadores, multiplica todos los términos en ambos lados de la ecuación por el común denominador. En este ejemplo, el mínimo común denominador es 15, de modo que multiplicar todos los términos (ambos lados) de la ecuación por 15 elimina las fracciones. Otro enfoque consiste en multiplicar todos los términos en la ecuación por un denominador y luego por el otro. De cualquiera de las dos formas, el resultado es una ecuación equivalente sin fracciones.

En este curso, el número utilizado para eliminar los denominadores se llama “**Rompe fracciones**”. Ahora, la ecuación se parece a muchas de las que viste antes, y puede resolverse de la manera habitual.

Una vez que encuentres la solución, recuerda verificar tu respuesta.

$$\frac{x}{3} + \frac{x}{5} = 2$$

El *mínimo común denominador* de $\frac{x}{3}$ y $\frac{x}{5}$ es 15.

$$15 \cdot \left(\frac{x}{3} + \frac{x}{5} \right) = 15 \cdot 2$$

$$15 \cdot \frac{x}{3} + 15 \cdot \frac{x}{5} = 15 \cdot 2$$

$$5x + 3x = 30$$

$$8x = 30$$

$$x = \frac{30}{8} = \frac{15}{4} = 3.75$$

Verifica: $\frac{3.75}{3} + \frac{3.75}{5} = 2$

$$1.25 + 0.75 = 2 \quad \checkmark$$



Notas:

AUMENTO O DISMINUCIÓN PORCENTUAL



Un **aumento porcentual** es la cantidad que aumenta una cantidad, representada como un porcentaje de la cantidad original. Una **disminución porcentual** es la cantidad que disminuye una cantidad, escrita como un porcentaje de la cantidad original. Puedes escribir una ecuación para representar un cambio porcentual que sea un aumento o una disminución utilizando un factor de escala o multiplicando:

$$\text{cantidad de aumento o disminución} = (\% \text{ cambio})(\text{cantidad original})$$

Ejemplo 1: El pan de molde aumentó su precio de \$0.29 a \$2.89 en los últimos 50 años. ¿Cuál fue el aumento porcentual?

aumento = \$2.89 - \$0.29
= \$2.60

\$2.60 = (x)(\$0.29)

$$\frac{\$2.60}{\$0.29} = x$$
$$x \approx 8.97 \text{ o } 897\%$$

Ejemplo 2: Los precios de las calculadoras disminuyeron de \$59 a \$9.95. ¿Cuál fue la disminución porcentual?

disminución = \$59 - \$9.95
= \$49.05

\$49.05 = (y)(\$59)

$$\frac{\$49.05}{\$59} = y$$
$$y \approx 0.83 = 83\%$$

INTERÉS SIMPLE



El **interés simple** es un interés que se paga solamente sobre el monto original del capital inicial en cada intervalo específico (como por ejemplo anualmente o mensualmente). La fórmula para calcular el interés simple es:

$$I = Prt \quad \text{donde} \quad \begin{array}{l} P = \text{Capital inicial} \\ I = \text{Interés} \\ r = \text{Tasa} \\ t = \text{Tiempo} \end{array}$$

Ejemplo: Theresa invirtió \$1425.00 en una cuenta de ahorro en su banco local. El banco paga una tasa de interés simple anual de 3.5%. ¿Cuánto dinero tendrá Theresa luego de 4 años?

$$I = Prt \quad \Rightarrow \quad I = 1425(0.035)(4) = \$199.50$$
$$\Rightarrow \quad P + I = \$1425 + \$199.50 = \$1624.50$$

Theresa tendrá \$1624.50 luego de 4 años.

