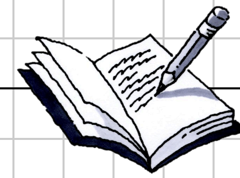
CAPÍTULO 8: ESTADÍSTICA Y ECUACIONES MULTIPLICATIVAS

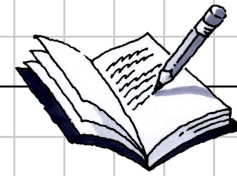
Fecha:
Lección:

Título del Registro de aprendizaje:



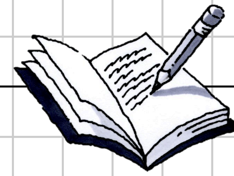
Fecha:
Lección:

Título del Registro de aprendizaje:



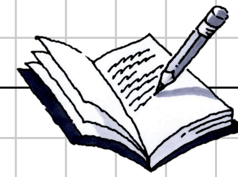
Fecha:
Lección:

Título del Registro de aprendizaje:



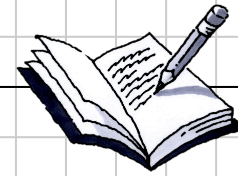
Fecha:
Lección:

Título del Registro de aprendizaje:



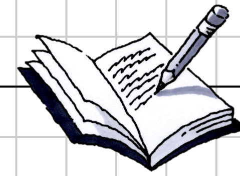
Fecha:
Lección:

Título del Registro de aprendizaje:



Fecha:
Lección:

Título del Registro de aprendizaje:



Notas:

APUNTES DE MATEMÁTICAS

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

Los números que se ubican o aproximan al "centro" de un conjunto de datos se denominan **medidas de tendencia central**. La media y la mediana son medidas de tendencia central.

La **media** es el promedio aritmético del conjunto de datos. Una forma de computar la media es sumar los elementos de los datos y luego dividir la suma por el número de datos. La media es generalmente la mejor medida de tendencia central a usar cuando el conjunto de datos no contiene **valores atípicos** (números que son mucho mayores o mucho menores que la mayoría de los demás). Esto significa que los datos son simétricos y no están sesgados.

La **mediana** es el número intermedio en un conjunto de datos organizados numéricamente. Si el número de valores es par, la mediana es el promedio (media) de los dos valores intermedios. La mediana es más precisa que la media como medida de tendencia central cuando hay valores atípicos en el conjunto de datos o cuando los datos no son simétricos o están sesgados.

Cuando se trabaja con medidas de tendencia central, comúnmente es útil considerar la distribución de los datos. Para distribuciones simétricas sin valores atípicos, la media puede representar el medio, o el valor "típico", del pozo de datos. No obstante, en presencia de valores atípicos o distribuciones no simétricas, la mediana puede ser una mejor medida.

Ejemplos: Supón que el siguiente conjunto de datos representa el número de jonrones realizados por los siete mejores jugadores de un equipo de la Liga Mayor de Béisbol:

$$16, 26, 21, 9, 13, 15, 9$$

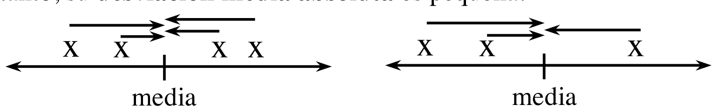
La media es $\frac{16+26+21+9+13+15+9}{7} = \frac{109}{7} \approx 15.57$.

La mediana es 15, ya que, cuando se ordena los datos (9, 9, 13, 15, 16, 21, 26), el número intermedio es 15.

DESVIACIÓN MEDIA ABSOLUTA

Un método para medir la dispersión (variabilidad) conjunto de datos consiste en calcular la distancia promedio que existe entre cada punto de datos y la media. Esta distancia se denomina **desviación media absoluta**. Dado que el cálculo se basa en la media, es mejor utilizar esta medida de dispersión cuando la distribución es simétrica.

Por ejemplo, los puntos que se muestran a continuación a la izquierda no están muy dispersos respecto de la media. No hay gran variabilidad. Los puntos están a una pequeña distancia promedio de la media y, por lo tanto, su **desviación media absoluta** es pequeña.



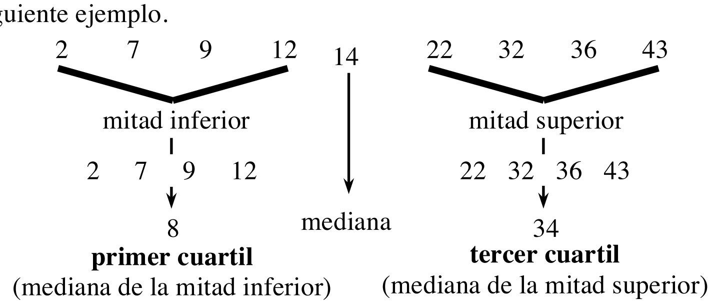
Los puntos a la derecha están dispersos más alejados de la media. Hay más variabilidad en este caso. Están a una distancia promedio más grande de la media y, por lo tanto, su desviación media absoluta es grande.

CUARTILES Y RANGO INTERCUARTIL

Los **cuartiles** son puntos que dividen un conjunto de datos en cuatro partes iguales (de ahí el uso del prefijo "cuar" como en "cuarto"). Uno de esos puntos es la mediana, dado que marca la mitad del conjunto de datos. Además, hay otros dos cuartiles en el medio de las mitades inferior y superior: el **primer cuartil** y el **tercer cuartil.**

Supón que tienes este conjunto de datos: 22, 43, 14, 7, 2, 32, 9, 36, y 12.

Para hallar los cuartiles, el conjunto de datos debe colocarse en orden desde el más pequeño al más grande. Luego, se divide el conjunto de datos en dos mitades, para lo cual se halla la mediana del conjunto de datos completo. A continuación, se halla la mediana de las mitades inferior y superior del conjunto de datos. (Ten en cuenta que si el número de valores de los conjuntos de datos es impar, la mediana no se incluye en ninguna de las mitades del conjunto de datos.) Observa el siguiente ejemplo.



Junto con el rango y la desviación media absoluta, el **rango intercuartil** es una forma de medir la dispersión de los datos. Los estadísticos a menudo prefieren utilizar el rango intercuartil para medir la dispersión dado que no lo afectan demasiado los valores atípicos o las distribuciones no simétricas. El rango intercuartil es el rango del 50% intermedio de los datos. Se calcula mediante la resta entre el tercer cuartil y el primer cuartil. En el ejemplo anterior, el rango intercuartil es 34 – 8, es decir, rango intercuartil = 26.

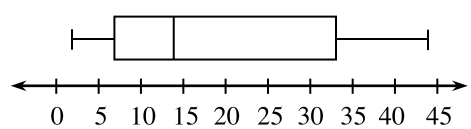
Notas:

Notas:

DIAGRAMAS DE CAJA

Un **diagrama de caja** (denominado a veces “diagrama de caja y bigotes”) visualiza un resumen de datos utilizando el mínimo, la mediana, el máximo y los cuartiles 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.

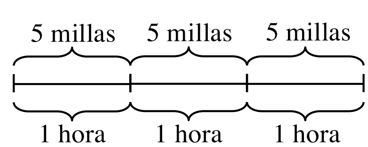
Para construir un diagrama de caja usando una recta numérica que muestre el rango de datos, dibuja segmentos verticales sobre la mediana, el primer cuartil y el tercer cuartil. Luego conecta las líneas del primer y tercer cuartil para formar un rectángulo. Coloca un segmento vertical sobre la recta numérica en los valores de datos máximos (más altos) y mínimos (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 el diagrama de caja para el conjunto de datos usados en los Apuntes de matemáticas sobre cuartiles, a saber: 2, 7, 9, 12, 14, 22, 32, 36, y 43.



DISTANCIA, TASA, Y TIEMPO

La **distancia** (d) es igual al producto de la **tasa** (o **velocidad**) (r) y el **tiempo** (t). Esto generalmente se escribe $d = r \cdot t$. Las unidades de distancia (como los pies o las millas) y las unidades de tiempo (como los segundos o las horas) se utilizan para escribir las unidades de tasa (pies por segundo o millas por hora). La ecuación también puede escribirse en las formas equivalentes de $r = \frac{d}{t}$ y $t = \frac{d}{r}$.

Una forma de comprender esta relación consiste en tratar la tasa como una tasa unitaria que equivalga a la distancia recorrida en una hora (o minuto) de viaje. Entonces, $r \cdot t$ es t conjuntos de r longitudes, que mide rt. Por ejemplo, si alguien viaja por 3 horas a 5 millas por hora, podrías representar esta situación con el siguiente diagrama.



También puedes usar la misma ecuación para hallar ya sea la tasa o el tiempo si conoces las otras dos variables. Por ejemplo, si necesitas viajar 200 millas y necesitas estar en el lugar de destino en 4 horas, tienes la ecuación $r = \frac{\text{mi.}}{\text{hr.}} = \frac{200 \text{ mi.}}{4 \text{ hrs.}}$, de modo que $r = 50 \frac{\text{mi.}}{\text{hr.}}$.

MEDIDAS EQUIVALENTES

Notas:

Cuando necesitas comparar cantidades, a menudo es útil escribirlas usando las mismas unidades. Aquí te mostramos algunas unidades de medida comunes y sus relaciones:

Longitud	Volumen	Peso
12 pulgadas = 1 pie	8 onzas = 1 taza	16 onzas = 1 libras
36 pulgadas = 1 yarda	16 onzas = 1 pinta	2000 libras = 1 tonelada
3 pies = 1 yarda	2 pintas = 1 cuarto	
5280 pies = 1 milla	4 cuartos = 1 galón	

Tiempo

60 segundos = 1 minuto	24 horas = 1 día
60 minutos = 1 hora	7 días = 1 semana

Un año equivale aproximadamente a 365.25 días, o un poco más de 52 semanas y 1 día. Dos aproximaciones comúnmente utilizadas sobre la base de estas cifras son:

365 días ≈ 1 año 52 semanas ≈ 1 año

