



Habilidad específica: Utilizar diferentes tipos de representaciones gráficas o tabulares para el análisis de datos cualitativos y favorecer la resolución de problemas vinculados con diversas áreas. Resumir un grupo de datos mediante el uso de la moda, la media aritmética, la mediana, los cuartiles, el máximo y el mínimo, e interpretar la información que proporcionan dichas medidas.

Representación tabular y gráfica para el análisis de datos

Los estudios modelados por la estadística, se pueden representar de diferentes formas y una de las más utilizadas es mediante las tablas de frecuencias y las gráficas de barras, circular, lineal y diagramas de puntos.

Representación tabular

Se trata de una ordenación de datos en filas y columnas, de acuerdo a los criterios de clasificación que interesen. Un cuadro bien construido debe permitir comunicar claramente la información, sin necesidad de texto u otros elementos adicionales y, además, debe facilitar la interpretación de datos.

Un cuadro debe de contar con los siguientes elementos:

- 1) Título.
- 2) Encabezado.
- 3) Columna matriz.
- 4) Contenido.
- 5) Fuente.

Medidas de posición

Las medidas de posición son medidas estadísticas que pretenden resumir en un solo número la localización o posición de la distribución de datos. La moda, la mediana y la media aritmética son medidas de posición central.

Mínimo

El mínimo es el menor valor presente en un grupo de datos. Se denota por *Min*.

Máximo

El máximo es el mayor valor presente en un grupo de datos. Se denota por *Max*.

La moda

Es el valor que está presente con mayor frecuencia en el conjunto de datos. Se denota con *Mo*. Puede no existir o puede no ser única.

Mediana

Es el valor que representa una serie de datos ordenados; es decir, un valor tal que el 50% de los datos son menores o iguales a él y el otro 50% son mayores o iguales que él. Se denota por Me .

Para encontrar el valor de la mediana lo primero que ubicamos es su posición utilizando la fórmula $P_{Me} = \frac{n+1}{2}$, donde P_{Me} es la posición de la mediana y n es el número total de datos, si la posición de la mediana es una fracción (decimales) para encontrar la mediana utilizamos la fórmula $M_e = \frac{a+b}{2}$, donde a y b representan los números donde se encuentra la mediana.

Media aritmética o promedio

Se obtiene al sumar todos los datos y dividir este resultado entre el número total de datos. Se denota por μ si los datos se refieren a toda la población y con \bar{x} si los datos corresponden a una muestra.

Cuartiles

Los cuartiles son medidas de posición que dividen un conjunto de datos ordenados en 4 partes iguales. Se representan por Q_1 , Q_2 y Q_3 y separan, respectivamente, el 25%, el 50% y el 75% de los datos ordenados.

Para un grupo de n observaciones ordenadas se puede usar esta fórmula para calcular los cuartiles:

- La posición P_k del cuartil Q_k está dada por $P_k = \frac{k(n+1)}{4}$.
- Si P_k contiene decimales, para calcular el cuartil se usa la fórmula: $Q_k = \frac{a+b}{2}$, donde a y b son los datos correspondientes a las posiciones entre las que se ubica P_k .

¿Cuál medida de posición emplear para analizar un grupo de datos?

La medida de posición más empleada es la media aritmética; sin embargo, en los grupos de datos que tienen valores extremos muy altos o muy bajos, otras medidas de posición pueden ser más representativas que la media aritmética. Para decidir cuál o cuáles medidas de posición son más representativas, conviene conocer si la distribución de los datos tiende a ser simétrica o asimétrica:

- a) Si un grupo de datos no tiene valores extremos muy altos o muy bajos, su distribución tiende a ser simétrica. En este tipo de distribuciones la moda, la mediana y la media aritmética tienden a ser iguales.

b) Si un grupo de datos tiene valores extremos muy altos se tiene una asimetría positiva.

c) Si un grupo de datos tiene valores extremos muy bajos se tiene una asimetría negativa.

Las emergencias ingresadas a un hospital, los últimos 12 días de diciembre de 2013 son las siguientes:

29	36	38	38	43	45	32	28	29	32	36	48
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

- A) Mínimo.
- B) Máximo.
- C) Moda.
- D) Mediana.
- E) Media aritmética.
- F) Cuartil 1.
- G) Cuartil 3.

Resultados en la prueba corta de Física de la sección 10 – 2	
Nota	Frecuencia
20	14
40	7
60	5
80	0
100	2
Total	28

- A) Mínimo.
- B) Máximo.
- C) Moda.
- D) Mediana.
- E) Media aritmética.
- F) Cuartil 1.
- G) Cuartil 3.

El río Tárcoles cuenta con lagartos cuyo tamaño varía desde 1 m hasta 4 m aproximadamente. El tamaño de 14 lagartos del río Tárcoles es el siguiente:

120, 360, 230, 325, 216, 135, 398, 233, 319, 228, 397, 215, 115, 145

- A) Mínimo.
- B) Máximo.
- C) Moda.
- D) Mediana.
- E) Media aritmética.
- F) Cuartil 1.
- G) Cuartil 3.

El armadillo tiene un peso promedio de 4 a 8 *kg*. El peso en gramos de 15 armadillos del Parque Nacional La Amistad es el siguiente:

7000, 4590, 6960, 5150, 6120, 4900, 4030, 5560, 6360, 5810, 8000, 4930, 7460, 6390, 5060

- A) Mínimo.
- B) Máximo.
- C) Moda.
- D) Mediana.
- E) Media aritmética.
- F) Cuartil 1.
- G) Cuartil 3.

Emergencias ingresadas a un hospital los últimos 12 días del mes de diciembre:

29, 36, 38, 38, 43, 45, 32, 28, 29, 32, 36, 48

- A) Mínimo.
- B) Máximo.
- C) Moda.
- D) Mediana.
- E) Media aritmética.
- F) Cuartil 1.
- G) Cuartil 3.

Lista de las edades de conductores de motocicleta mortalmente heridos en accidentes de tránsito:

17, 18, 28, 23, 30, 16, 40, 38, 34, 24, 31, 25, 42, 20

- A) Mínimo.
- B) Máximo.
- C) Moda.
- D) Mediana.
- E) Media aritmética.
- F) Cuartil 1.
- G) Cuartil 3.

En un centro de enseñanza, se realizó una prueba en habilidades de lectura a 19 niños con problemas auditivos. Los puntajes obtenidos de la prueba son:

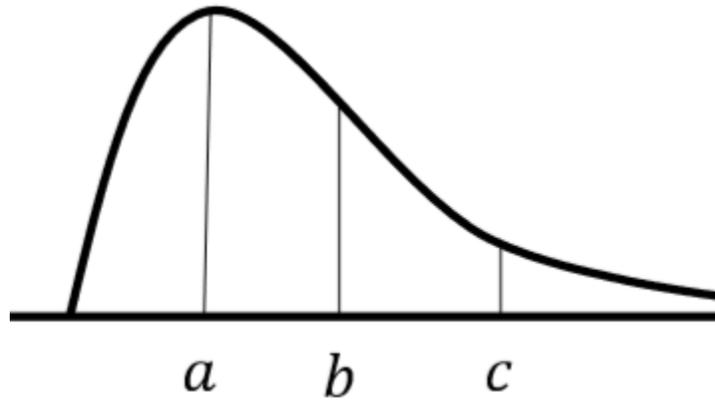
72, 97, 68, 89, 77, 48, 65, 76, 100, 65, 90, 71, 67, 78, 86, 62, 52, 97, 64

- A) Mínimo.
- B) Máximo.
- C) Moda.
- D) Mediana.
- E) Media aritmética.
- F) Cuartil 1.
- G) Cuartil 3.

Un banco registró el tiempo que sus clientes permanecen en espera antes de realizar sus trámites:

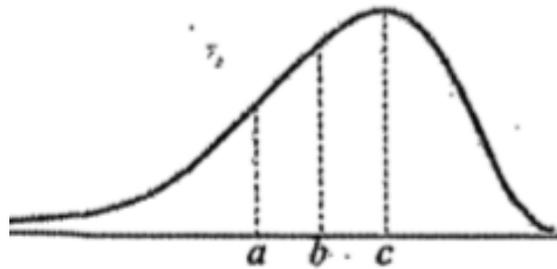
Tiempo de espera de los clientes de un banco	
Tiempo en minutos	Frecuencia
5	70
10	80
15	90
20	85
30	65
35	10

- A) Mínimo.
- B) Máximo.
- C) Moda.
- D) Mediana.
- E) Media aritmética.
- F) Cuartil 1.
- G) Cuartil 3.



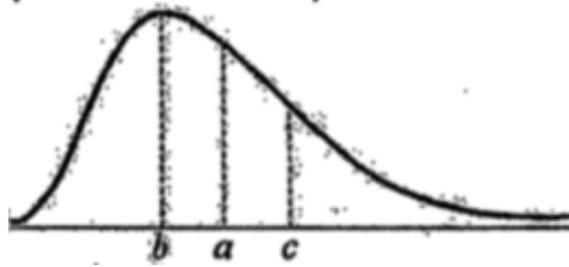
Determine:

- A) Tipo de simetría.
- B) Identifique a, b y c .



Determine:

- A) Tipo de simetría.
- B) Identifique a, b y c .



Determine:

- A) Tipo de simetría.
- B) Identifique a, b y c .

Si en un conjunto de datos se cumple que $\bar{x} = 55$, $Me = 58$ y $Mo = 60$, entonces los datos se consideran: _____

Si en un conjunto de datos se cumple que: $\bar{x} = 47,2$, $Me = 45$ y $Mo = 42,7$, entonces los datos se consideran: _____

Si en un conjunto de datos se cumple que $\bar{x} = 10$, $Me = 10$ y $Mo = 10$, entonces los datos se consideran: _____

Se ha registrado el peso (masa) en kilogramos de 250 estudiantes de un colegio. Al resumir los datos se obtuvo que la mediana es $67,4 \text{ kg}$, la moda es 65 kg y la media aritmética es 74 kg .

De acuerdo con la información anterior, se puede afirmar con certeza que en los 250 estudiantes:

- A) El peso más usual es 65 kg
- B) Exactamente 125 personas pesan 74 kg
- C) Al menos un estudiante pesa $67,5 \text{ kg}$
- D) Al menos 125 personas pesan menos de 65 kg

Con base en la siguiente información, conteste las siguientes dos preguntas.

Una docente analiza los resultados de sus estudiantes en una prueba y observa que la media aritmética (promedio) de las calificaciones es de 80,67; la mediana de 68 y la moda de 100. Asimismo, por disposición de la institución, si el 45% o más de los estudiantes no logran la nota mínima de 70, se debe reprogramar una nueva prueba para esas personas.

Considere las siguientes proposiciones:

- I. La nota mínima obtenida fue superior a 68.
- II. El 80,67% de los estudiantes ganaron la prueba.

¿Cuál o cuáles de ellas son verdaderas?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

Considere las siguientes proposiciones:

- I. La calificación que más se repitió en la prueba fue el 100.
- II. La profesora tuvo que reprogramar una nueva prueba para los estudiantes que no alcanzaron una nota de 70.

¿Cuál o cuáles de ellas son verdaderas?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

Con base en la siguiente información, conteste las siguientes dos preguntas.

Al analizar las estaturas de un grupo de jóvenes aspirantes a integrar un equipo de fútbol, se obtiene que la mediana de las estaturas es de 178 *cm* y la altura que más se repite es 188 *cm*.

La moda de las estaturas corresponde a:

- A) 178 *cm*
- B) 183 *cm*
- C) Un valor menor a 178 *cm*
- D) Un valor mayor a 185 *cm*

Considere las siguientes proposiciones:

- I. La estatura mínima de los aspirantes es superior a 178 *cm*.
- II. 50% de los aspirantes a integrar ese equipo de fútbol miden más de 188 *cm*.

¿Cuál o cuáles de ellas son verdaderas?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

Con base en la siguiente información, conteste las siguientes dos preguntas:

El análisis sobre las edades, en años cumplidos, de un grupo de costarricenses, muestra que la media aritmética (promedio) es de 22,67; la mediana es 17 y la edad que más se repite es 34. Además, considere que la mayoría de edad en Costa Rica se adquiere al cumplir 18 años.

¿Cuál es la moda de las edades de ese grupo de personas?

- A) 17
- B) 18
- C) 23
- D) 34

Con base en el contexto anterior, considere las siguientes proposiciones:

- I. Más del 50% de las personas son mayores de edad.
- II. La menor edad en ese grupo de personas es superior a los 17 años.

¿Cuál o cuáles de ellas son verdaderas?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

El promedio de las calificaciones finales de Juan durante el período escolar del 2016 fue de 82,61; 100 fue la nota que más se repitió y la mediana de las calificaciones fue de 68. Además, considere que la nota mínima para aprobar cada asignatura es de 70.

Con base en el contexto anterior, considere las siguientes proposiciones:

- I. La moda de las calificaciones finales de Juan, en el período 2016, fue 82,61.
- II. Juan reprobó cuando mínimo la mitad de las asignaturas en el período 2016.

¿Cuál o cuáles de ellas son verdaderas?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

Se registró la temperatura promedio, en grados Celsius ($^{\circ}\text{C}$), registradas en Santo Domingo de Heredia durante el mes de setiembre desde el 2005 al 2013.

Año	Temperatura promedio
2005	24,8
2006	25
2007	26
2008	25,5
2009	25,5
2010	24,5
2011	27
2012	26,3
2013	25,5

Fuente: Investigación climatológica

Determine:

- A) Veracidad de las siguientes proposiciones:
 - I. La temperatura promedio más usual es 25,5.
 - II. La media aritmética es 25,57.
- B) La veracidad de las siguientes proposiciones:
 - I. La mayor diferencia entre los datos es 2.
 - II. La mediana es 25.
- C) El valor del primer cuartil.
- D) El valor del tercer cuartil.
- E) La veracidad de: el 50% de los datos es menor o igual a 25,5.
- F) La veracidad de las siguientes proposiciones:
 - I. El 75% de los datos es menor o igual que 24,9.

- II. El 75% de los datos es menor o igual a 26,15.
- G) La veracidad de las siguientes proposiciones:
- I. El 25% de los datos es menor o igual a 24,9.
 - II. El 75% de los datos es mayor o igual a 26,15
- H) La veracidad de las siguientes proposiciones:
- I. El 50% de los datos es mayor o igual a 25,5.
 - II. El 75% de los datos es menor o igual a 26,15.

Precio, en dólares, por galón de combustible en seis países de América Central al 16 de enero del 2017.

País	Diésel	Gasolina Regular	Gasolina Superior
El Salvador	2,54	2,96	3,13
Guatemala	2,50	3,02	3,22
Honduras	3,04	3,44	3,78
Nicaragua	3,06	3,61	3,73
Costa Rica	3,20	3,78	3,99
Panamá	2,42	2,83	2,92

Fuente: Página web <http://www.centralamericadata.com>

Determine:

- A) La veracidad de las siguientes proposiciones:
- I. El promedio del precio de la gasolina regular es 3,10.
 - II. El promedio del precio de la gasolina superior es 3,46.
- B) La veracidad de las siguientes proposiciones:
- I. La mayor diferencia de los precios de la gasolina regular es 0,12 más baja que la mayor diferencia de los precios de la gasolina superior.
 - II. El precio de diésel en Honduras es mayor que el promedio de los precios del combustible diésel.

La siguiente tabla muestra los datos obtenidos de un estudio a un grupo de niños de una escuela en relación a su peso en *kg*.

Masa en kg	Frecuencia
30	23
35	45
40	41
45	23
50	12
55	43

Determine la media aritmética.

La siguiente tabla muestra la edad de las mujeres embarazadas, esto en una comunidad rural.

Edad	Frecuencia de embarazos
16	3
17	1
18	5
19	6
20	10
21	1
22	0

Determine la media aritmética.

Dos universidades deciden reclutar jóvenes para sus equipos de baloncesto, los datos a continuación en relación a los candidatos, para lo cual determine la media aritmética para cada universidad.

Universidad A	
Estatura	Frecuencia
1,67 m	4
1,70 m	5
1,72 m	1
1,75 m	2
1,82 m	5
1,86 m	6

Universidad B	
Estatura	Frecuencia
1,65 m	1
1,71 m	4
1,73 m	2
1,76 m	4
1,80 m	3
1,83 m	7