

Medidas de Posición

¡Descubriendo dónde está cada dato en el grupo!

Probabilidad y Estadística

Aprendiendo con diversión [gorro]

14 de noviembre de 2025

¿Qué son las Medidas de Posición?

[idea] Nota importante

¡Imagina una fila de personas ordenadas por altura!

- Nos dicen en qué lugar está un dato comparado con los demás.
- Responden preguntas como:
- ¿Quién está justo en el medio de la fila?
- ¿Qué altura tiene la persona que es más alta que el 75 por ciento del grupo?

[brillos] Ejemplo

¡Es como saber en qué puesto quedaste en una carrera!

La Mediana: ¡El Corazón de los Datos!

- Es el dato que está JUSTO en el medio de la lista ordenada.
- La mitad (50 por ciento) de los datos son más pequeños que ella.
- La otra mitad (50 por ciento) son más grandes.

[idea] Nota importante

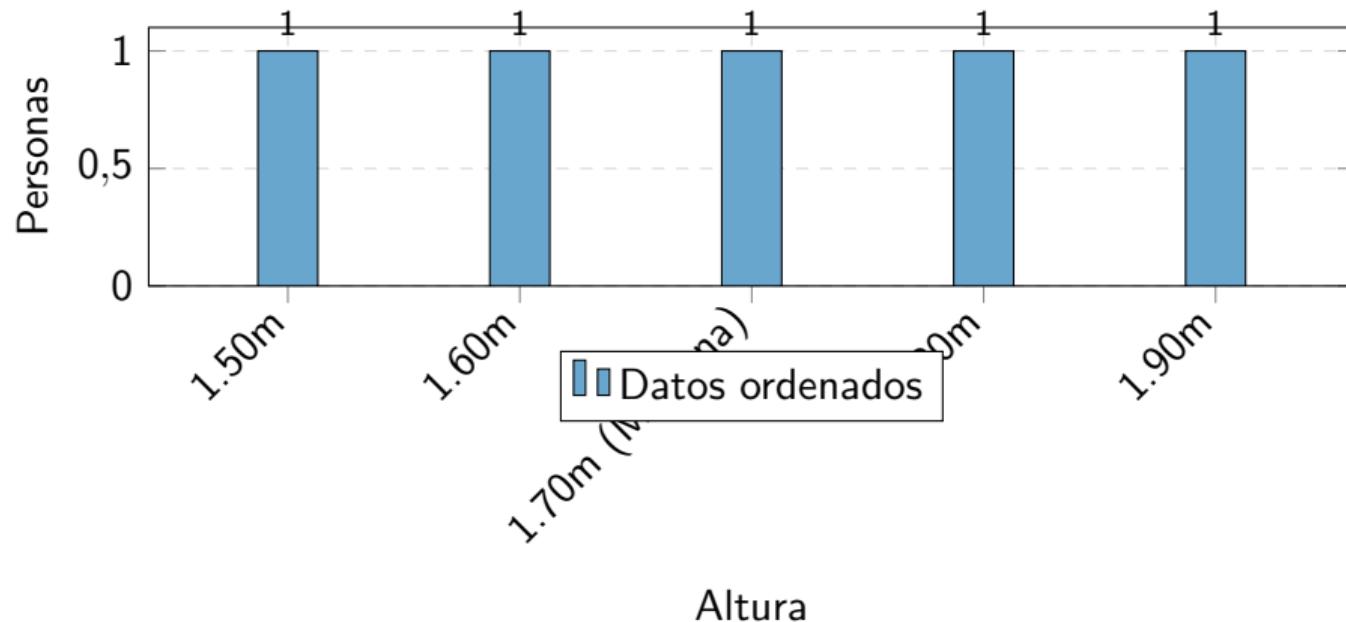
¡Es el estudiante del centro en una fila ordenada por notas!

[brillos] Ejemplo

Alturas: 1.50m, 1.60m, 1.70m, 1.80m, 1.90m

La Mediana es 1,70m (!'el del medio!)

Visualización - La Mediana en el Centro



Cómo Encontrar la Mediana

- Paso 1: ¡Ordena los datos de menor a mayor!
- Paso 2: Si la cantidad de datos es IMPAR, la mediana es el del centro.
- Paso 3: Si la cantidad es PAR, la mediana es el promedio de los DOS del centro.

[brillos] Ejemplo

Datos: 3, 7, 2, 9, 5 → Ordenados: 2, 3, 5, 7, 9

La Mediana es 5 (el valor del medio).

Mediana con Cantidad Par de Datos

[brillos] Ejemplo

Datos: 4, 8, 6, 2, 10, 12

- Paso 1: Ordenar → 2, 4, 6, 8, 10, 12
- Paso 2: Los dos del centro son 6 y 8.
- Paso 3: ¡Calculamos su promedio!

$$\text{Mediana} = (6 + 8)/2 = 7$$

[idea] Nota importante

¡A veces la mediana no es uno de los datos originales!

¿Qué son los Cuartiles? ¡La Pizza de Datos!

- ¡Dividen tus datos ordenados en 4 partes iguales!

[idea] Nota importante

¡Como cortar una pizza en 4 trozos! Cada trozo es un 25 por ciento.

- Q1 (Cuartil 1): El 25 por ciento de los datos es menor que este valor.
- Q2 (Cuartil 2): ¡Es la Mediana! El 50 por ciento de los datos es menor.
- Q3 (Cuartil 3): El 75 por ciento de los datos es menor que este valor.

Los Cuartiles como Puntos de Control

- Q1: Supera al 25 por ciento de los datos.
- Q2 (Mediana): Supera al 50 por ciento de los datos.
- Q3: Supera al 75 por ciento de los datos.

[idea] Nota importante

¡Son como las marcas de $1/4$, $1/2$ y $3/4$ en una carrera!

[brillos] Ejemplo

Si el Q3 de salarios es S/3000, significa que el 75 por ciento de la gente gana menos que eso.

Ejemplo de Cuartiles Paso a Paso

[objetivo] Problema

Datos ordenados: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18

- 1. Encontramos la mediana (Q2): el valor central es 10.

$$Q2(\text{Mediana}) = 10$$

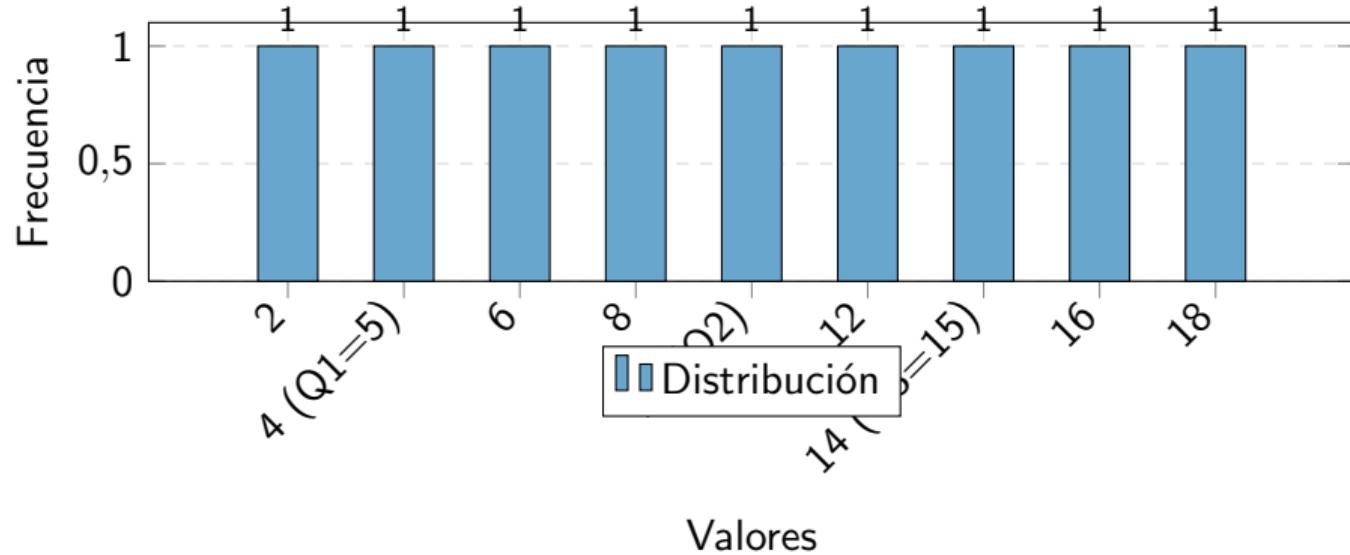
- 2. Ahora miramos la mitad de abajo: 2, 4, 6, 8. La mediana de este grupo es Q1.

$$Q1 = (4 + 6)/2 = 5$$

- 3. Hacemos lo mismo con la mitad de arriba: 12, 14, 16, 18. La mediana es Q3.

$$Q3 = (14 + 16)/2 = 15$$

Visualización - Los Cuartiles en Acción



Interpretando los Cuartiles del Ejemplo

[brillos] Ejemplo

$Q1=5$, $Q2=10$, $Q3=15$

- Interpretación:
- El 25 por ciento de los datos son 5 o menos.
- El 50 por ciento de los datos son 10 o menos.
- El 75 por ciento de los datos son 15 o menos.

[idea] Nota importante

¡Los cuartiles nos cuentan cómo se reparten los datos!

¿Y los Percentiles? ¡Aún más preciso!

- ¡Dividen los datos en 100 partes iguales!

[idea] Nota importante

¡Como una regla de 100 centímetros! Cada centímetro es un percentil.

- El Percentil 80 (P) significa que el 80 por ciento de los datos son menores.

[brillos] Ejemplo

Si estás en el P en una prueba, ¡felicidades! Superaste al 90 por ciento de los estudiantes.

Cuartiles y Percentiles son Familia

| Cuartil | Percentil |
|-------------------|-----------|
| Q1 (25 porciento) | P25 |
| Q2 (50 porciento) | P50 |
| Q3 (75 porciento) | P75 |

[idea] Nota importante

¡Los cuartiles son los percentiles más famosos!

Ejemplo de Percentiles

[brillos] Ejemplo

En un examen, tu nota fue 85 puntos.

- Te dicen que el Percentil 90 (P) fue 80 puntos.
- Interpretación:
- ¡Tu nota de 85 es excelente! Superaste al 90 por ciento de la clase.
- Solo el 10 por ciento sacó una nota más alta que 80.

[idea] Nota importante

¡Estás en el Top 10 por ciento del grupo!

El Diagrama de Cajón (Box Plot)

- ¡Un súper resumen visual de tus datos!

[idea] Nota importante

¡Es como una radiografía de tus datos en 5 números clave!

- Te muestra de un solo vistazo:
- El valor Mínimo
- Q1, Q2 (la mediana) y Q3
- El valor Máximo

Las Partes del Diagrama de Cajón

- La Caja: va desde Q1 hasta Q3. ¡Contiene el 50 por ciento central de los datos!
- El ancho de la caja se llama Rango Intercuartílico (RIC).
- La línea dentro de la caja: ¡es la mediana (Q2)!
- Los Bigotes: son las líneas que van desde la caja hasta el mínimo y el máximo.

[idea] Nota importante

¡Un dibujo vale más que mil números!

Dibujando un Box Plot

[objetivo] Problema

Datos: 5, 7, 8, 9, 10, 12, 15, 18, 20

- Calculamos los 5 números clave:
- Mínimo=5, Q1=8, Mediana(Q2)=10, Q3=15, Máximo=20
- Y dibujamos:
- Bigote izquierdo: de 5 a 8.
- Caja: de 8 a 15 (con una línea en 10).
- Bigote derecho: de 15 a 20.

Valores Atípicos (Outliers): ¡Los Rebeldes!

- Son datos que están MUY lejos del resto del grupo.

[idea] Nota importante

¡Como un pingüino en el desierto! No encaja.

- ¿Cómo los encontramos? Con una regla simple:
- Un dato es atípico si está 'demasiado lejos' de la caja.
- Demasiado lejos = más de 1.5 veces el ancho de la caja (RIC).

Ejemplo de Valor Atípico

[brillos] Ejemplo

Edades en un grupo: 10, 12, 11, 13, 12, y... ¡50!

- La mayoría de edades están entre 10 y 13.
- El valor 50 está súper alejado del resto.

[idea] Nota importante

¡50 es un valor atípico! En el gráfico, se marca con un punto especial para no distorsionar el dibujo.

Aplicación Práctica - Salarios de una Empresa

[objetivo] Problema

Salarios mensuales (S/.): 1200, 1500, 1800, 2000, 2200, 2500, 3000, 3500, 5000

- Misión: Analizar estos salarios con nuestras nuevas herramientas.
- Paso 1: Calcular cuartiles.
- Paso 2: Dibujar el diagrama de cajón.
- Paso 3: Buscar salarios 'rebeldes' (atípicos).

Solución - Cuartiles de Salarios

- Mínimo = 1200, Máximo = 5000
- Mediana (Q2) = 2200 (el salario del medio)
- Q1 (mediana de la mitad de abajo) = 1650
- Q3 (mediana de la mitad de arriba) = 3250

Solución - ¿Hay Salarios Atípicos?

- El ancho de la caja (RIC) es $3250 - 1650 = 1600$.
- Calculamos los 'límites de lo normal':
- Límite inferior: $1650 - 1.5 * 1600 = -750$ (imposible un salario negativo)
- Límite superior: $3250 + 1.5 * 1600 = 5650$
- Todos los salarios están dentro de estos límites.

[idea] Nota importante

¡No hay valores atípicos! El salario de 5000, aunque alto, no se considera 'rebelde'.

Interpretación de los Salarios

- El 50 por ciento central de los trabajadores gana entre S/1650 y S/3250.
- El salario más representativo (mediana) es S/2200.
- El 25 por ciento gana menos de S/1650 (los más nuevos quizás).
- El 25 por ciento gana más de S/3250 (los de más experiencia).

[idea] Nota importante

¡El box plot nos contó toda la historia de los salarios!

Comparando Grupos con Box Plots

- ¡Son geniales para comparar dos o más grupos a la vez!

[brillos] Ejemplo

Comparar las notas de 2 salones: 5to A vs 5to B.

- De un vistazo puedes ver:
- ¿Qué salón tiene mejores notas en general?
- ¿En qué salón las notas son más parecidas entre sí?
- ¿Hay algún alumno con una nota súper alta o baja (atípico)?

[idea] Nota importante

¡La comparación es súper visual y rápida!

Ejercicio de Práctica

[objetivo] Problema

Edades de un grupo de amigos: 15, 16, 15, 17, 16, 18, 15, 20, 16, 25

- Tu Misión:
- 1. Ordena los datos.
- 2. Calcula Q1, Q2 (mediana) y Q3.
- 3. ¿Es la edad de 25 un valor atípico en este grupo?

[idea] Nota importante

¡Intenta resolverlo antes de ver la solución!

Solución del Ejercicio

- Ordenado: 15, 15, 15, 16, 16, 16, 17, 18, 20, 25
- $Q_1 = 15$ (la mediana de la primera mitad)
- $Q_2 = 16$ (el promedio de 16 y 16)
- $Q_3 = 18$ (la mediana de la segunda mitad)
- Límite superior para atípicos: $18 + 1.5 * (18 - 15) = 22.5$
- Como 25 es mayor que 22.5...

[idea] Nota importante

¡Sí! 25 es un valor atípico. Probablemente es un amigo mayor que el resto del grupo.

¡Resumen de la Misión!

- Mediana: el dato del corazón del grupo.
- Cuartiles: dividen los datos en 4 trozos de pizza.
- Percentiles: dividen los datos en 100 mini-partes.
- Box Plot: la radiografía de tus datos.
- Valores Atípicos: los 'rebeldes' del grupo.

[idea] Nota importante

¡Ahora puedes analizar cualquier grupo y saber dónde está cada quien!

¿Preguntas? [pensar]

¡Sigue aprendiendo! [cohete]