

Medidas de Posición

¡Descubriendo dónde están los datos!

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! [grupo]

- Nos ayudan a ubicar datos dentro de un grupo
- Responden preguntas como:
- ¿Dónde está el dato del medio?
- ¿Cuál es el valor que supera el 75%

[brillos] Ejemplo

Como saber en qué puesto quedaste en una carrera

La Mediana - El Valor del Centro

- Es el dato que está justo en el medio
- 50

[idea] Nota importante

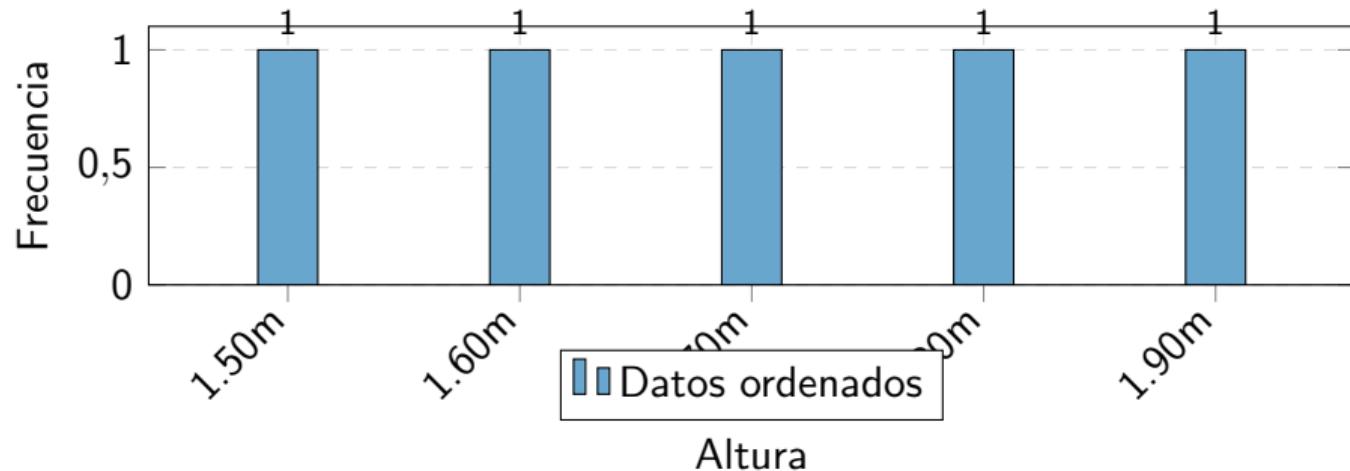
¡Es como el estudiante del medio en una fila ordenada!

[brillos] Ejemplo

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

$$\text{Mediana} = 1,70\text{m}(\text{el del medio})$$

Visualización - Mediana



Encontrar la Mediana

- Paso 1: Ordena los datos de menor a mayor
- Paso 2: Si hay cantidad impar, toma el del centro
- Paso 3: Si hay cantidad par, promedia los 2 del centro

[brillos] Ejemplo

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

$$\text{Mediana} = 5(\text{posición central})$$

Mediana con Cantidad Par

[brillos] Ejemplo

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

- Ordenar: 2, 4, 6, 8, 10, 12
- Los dos centrales son: 6 y 8

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

[idea] Nota importante

¡La mediana no siempre es un dato original!

¿Qué son los Cuartiles?

- Dividen los datos en 4 partes iguales

[idea] Nota importante

¡Como cortar una pizza en 4 partes!

- Q1: primer cuartil (25)
- Q2: segundo cuartil = mediana (50)
- Q3: tercer cuartil (75)

[brillos] Ejemplo

Separan grupos de 25

Cuartiles Explicados

- Q1: 25
- Q2: 50
- Q3: 75

[idea] Nota importante

¡Son como marcas en una regla! [regla]

[brillos] Ejemplo

Si Q3 de salarios es 3000, significa que 75

Ejemplo de Cuartiles Paso a Paso

[objetivo] Problema

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

- Ya están ordenados (9 valores)

$$Q2(\text{mediana}) = 10(\text{valor central})$$

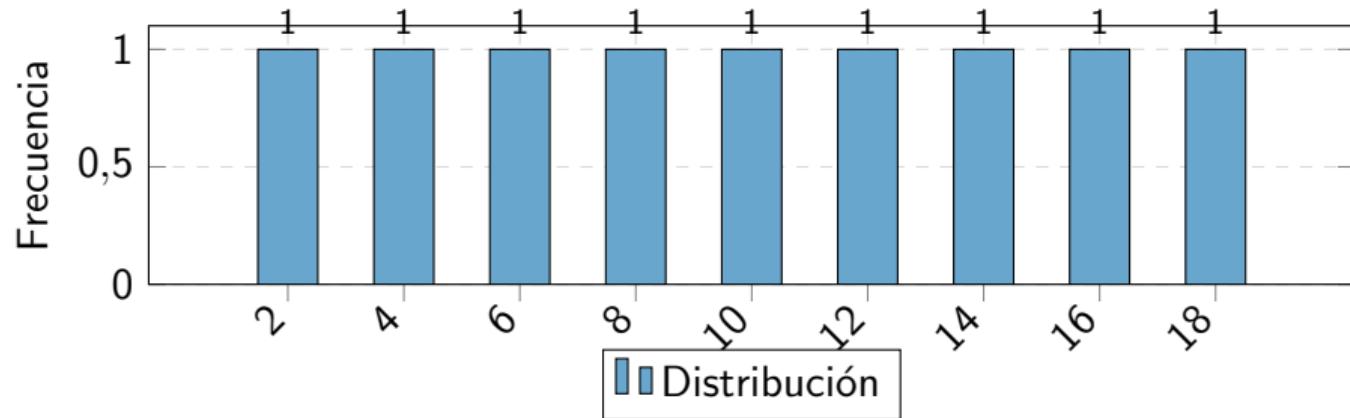
- Mitad inferior: 2, 4, 6, 8

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

- Mitad superior: 12, 14, 16, 18

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

Visualización - Distribución de Datos



Interpretando los Cuartiles

[brillos] Ejemplo

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

- Interpretación:
- [grafico] 25
- [grafico] 50
- [grafico] 75

[idea] Nota importante

¡Los cuartiles dividen los datos en grupos iguales!

¿Qué son los Percentiles?

- Dividen los datos en 100 partes iguales

[idea] Nota importante

¡Como dividir una cinta métrica en 100 cm!

- P_1, P_2, P, \dots, P
- P significa: k

[brillos] Ejemplo

P en una prueba: superaste al 90

Relación entre Cuartiles y Percentiles

Cuartil	Percentil Equivalente
Q1	P ₂
Q2 (mediana)	P
Q3	P

[idea] Nota importante

¡Los cuartiles son percentiles especiales!

- P₁ = 10

Ejemplo de Percentiles

[brillos] Ejemplo

En un examen obtuviste 85 puntos

- El P es 80 puntos
- Interpretación:
- [check] Superaste al 90
- [check] Solo el 10

[idea] Nota importante

¡Excelente resultado! Estás en el top 10

El Diagrama de Cajón (Box Plot)

- Herramienta visual para ver distribución

[idea] Nota importante

¡Es como un resumen gráfico de 5 números!

- Muestra de un vistazo:
- El mínimo
- Q1, Q2 (mediana), Q3
- El máximo

Partes del Diagrama de Cajón

- Caja: va de Q1 a Q3
- [regla] Rango intercuartílico (RIC) = $Q3 - Q1$
- Línea en la caja: la mediana (Q2)
- Bigotes: van desde la caja hasta mín y máx

[idea] Nota importante

¡La caja contiene el 50%

Dibujando un Box Plot

[objetivo] Problema

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

$Mínimo = 5, Máximo = 20$

$Q1 = 8, Q2 = 10, Q3 = 15$

- Bigote izquierdo: de 5 a 8
- Caja: de 8 a 15 (con línea en 10)
- Bigote derecho: de 15 a 20

Valores Atípicos (Outliers)

- Datos muy alejados del resto

[idea] Nota importante

¡Como alguien muy alto en una clase de niños pequeños!

- Se detectan con la regla:

$$RIC = Q3 - Q1$$

- Atípico si es $< Q1 - 1.5 \times RIC$
- o si es $> Q3 + 1.5 \times RIC$

Ejemplo de Valor Atípico

[brillos] Ejemplo

Datos: 10, 12, 11, 13, 12, 50

$$Q1 = 11, Q3 = 13, RIC = 13 - 11 = 2$$

$$\text{Límite superior} : 13 + 1,52 = 16$$

- El valor 50 ↳ 16

[idea] Nota importante

¡50 es un valor atípico! Se marca con un punto especial [punto]

Aplicación Práctica - Salarios

[objetivo] Problema

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

- Paso 1: Ya están ordenados [ok]
- Paso 2: Calcular cuartiles
- Paso 3: Hacer diagrama de cajón
- Paso 4: Identificar atípicos

Solución - Cuartiles

$Mínimo = 1200, Máximo = 5000$

$Q2(\text{mediana}) = 2200(\text{valor central})$

- Mitad baja: 1200, 1500, 1800, 2000

$$Q1 = (1500 + 1800)2 = 1650$$

- Mitad alta: 2500, 3000, 3500, 5000

$$Q3 = (3000 + 3500)2 = 3250$$

Solución - Valores Atípicos

$$RIC = 3250 - 1650 = 1600$$

$$\text{Límite inferior} : 1650 - 1,5 \cdot 1600 = -750$$

$$\text{Límite superior} : 3250 + 1,5 \cdot 1600 = 5650$$

- Todos los salarios están entre -750 y 5650

[idea] Nota importante

¡No hay valores atípicos! Todos son normales

Interpretación de Salarios

- [grafico] 50
- [grafico] El salario típico (mediano) es 2200
- [grafico] 25
- [grafico] 25

[idea] Nota importante

¡El box plot muestra que hay variabilidad en los salarios!

Comparando con Box Plots

- Podemos comparar dos o más grupos

[brillos] Ejemplo

Comparar salarios de dos empresas lado a lado

- Se puede ver de un vistazo:
- [ok] Cuál tiene salarios más altos
- [ok] Cuál tiene más variabilidad
- [ok] Dónde hay valores atípicos

[idea] Nota importante

¡Es súper útil para comparaciones! [grupo]

Ejercicio de Práctica

[objetivo] Problema

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

- Tarea 1: Ordenar los datos
- Tarea 2: Calcular Q1, Q2, Q3
- Tarea 3: Calcular RIC
- Tarea 4: Verificar si 25 es atípico

[idea] Nota importante

¡Intenta resolverlo antes de ver la solución!

Solución del Ejercicio

- Ordenado: 15, 15, 15, 16, 16, 16, 17, 18, 20, 25

$$Q1 = 15, Q2 = 16, Q3 = 18$$

$$RIC = 18 - 15 = 3$$

$$\text{Límite superior : } 18 + 1,53 = 22,5$$

- 25 ¿ 22.5

[idea] Nota importante

¡Sí! 25 es un valor atípico (persona mayor en el grupo) [punto]

¡Resumen de la Clase!

- [check] Mediana: valor del centro (50)
- [check] Cuartiles: dividen en 4 partes (Q1, Q2, Q3)
- [check] Percentiles: dividen en 100 partes
- [check] Box Plot: visualiza la distribución
- [check] Valores atípicos: datos muy alejados

[idea] Nota importante

¡Ahora puedes analizar dónde se ubican los datos! [objetivo]

¡Sigue aprendiendo! [cohete]