

# Medidas de Posición

¡Descubriendo dónde están los datos!

Probabilidad y Estadística

14 de noviembre de 2025

# ¿Qué son las Medidas de Posición?

## Nota

¡Imagina una fila de personas ordenadas por altura!

- 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%

## 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

## Nota

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

## Ejemplo

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

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

# 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

## Ejemplo

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

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

# Mediana con Cantidad Par

## Ejemplo

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

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

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

## Nota

¡La mediana no siempre es un dato original!

# ¿Qué son los Cuartiles?

- Dividen los datos en 4 partes iguales

## Nota

¡Como cortar una pizza en 4 partes!

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

## Ejemplo

Separan grupos de 25

# Cuartiles Explicados

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

## Nota

¡Son como marcas en una regla!

## Ejemplo

Si Q3 de salarios es 3000, significa que 75

# Ejemplo de Cuartiles Paso a Paso

## 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

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

# Interpretando los Cuartiles

## Ejemplo

$Q_1=5$ ,  $Q_2=10$ ,  $Q_3=15$

- Interpretación:
- 25
- 50
- 75

## Nota

¡Los cuartiles dividen los datos en grupos iguales!

# ¿Qué son los Percentiles?

- Dividen los datos en 100 partes iguales

## Nota

¡Como dividir una cinta métrica en 100 cm!

- $P_1, P_2, P_3, \dots, P_{100}$
- $P_k$  significa: k

## Ejemplo

P en una prueba: superaste al 90

# Relación entre Cuartiles y Percentiles

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

## Nota

¡Los cuartiles son percentiles especiales!

- $P = 10$

# Ejemplo de Percentiles

## Ejemplo

En un examen obtuviste 85 puntos

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

## Nota

¡Excelente resultado! Estás en el top 10

# El Diagrama de Cajón (Box Plot)

- Herramienta visual para ver distribución

## Nota

¡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
- Rango intercuartílico (RIC) =  $Q3 - Q1$
- Línea en la caja: la mediana (Q2)
- Bigotes: van desde la caja hasta mín y máx

## Nota

¡La caja contiene el 50%

# Dibujando un Box Plot

## Problema

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

$$\text{Mínimo} = 5, \text{Máximo} = 20$$

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

- 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

## Nota

¡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

## 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

## Nota

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

# Aplicación Práctica - Salarios

## Problema

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

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

## Solución - Cuartiles

$$\text{Mínimo} = 1200, \text{Máximo} = 5000$$

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

- 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

### Nota

¡No hay valores atípicos! Todos son normales

# Interpretación de Salarios

- 50
- El salario típico (mediano) es 2200
- 25
- 25

## Nota

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

# Comparando con Box Plots

- Podemos comparar dos o más grupos

## Ejemplo

Comparar salarios de dos empresas lado a lado

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

## Nota

¡Es súper útil para comparaciones!

# Ejercicio de Práctica

## 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

## Nota

¡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

### Nota

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

# ¡Resumen de la Clase!

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

## Nota

¡Ahora puedes analizar dónde se ubican los datos!

¿Preguntas?