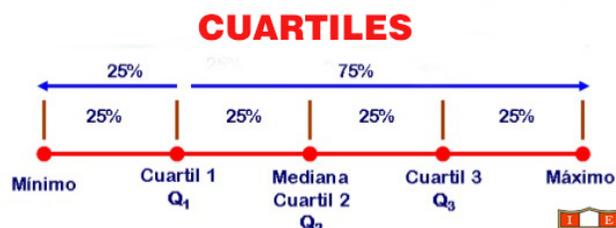


MEDIDAS DE POSICIÓN

Los **cuartiles**, **deciles** y **percentiles** son medidas de **posicionamiento** que nos permiten dividir un conjunto de datos ordenados en segmentos iguales o en grupos específicos. Estas medidas nos ayudan a comprender cómo se distribuyen los datos dentro de un conjunto, permitiendo identificar la posición de un valor en relación con el resto de los datos.

- CUARTILES



<https://images.app.goo.gl/now7NFC3xqi1CTyP6>

Los cuartiles dividen un conjunto de datos ordenados en cuatro partes iguales. Hay tres cuartiles:

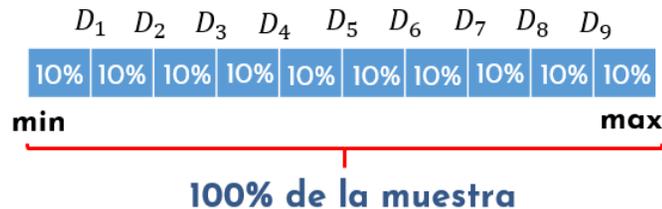
- **Primer Cuartil (Q1)**: Separa el 25% inferior de los datos del 75% superior.
- **Segundo Cuartil (Q2)**: Es la mediana, que divide el conjunto de datos en dos partes iguales.
- **Tercer Cuartil (Q3)**: Separa el 75% inferior del 25% superior.

Para calcular los cuartiles, se utiliza la siguiente fórmula:

$$Q_k = \frac{k(n+1)}{4}$$

Donde: k es el número de cuartil (1,2,3 o 4) y n es el número total de datos.

- DECILES



<https://images.app.goo.gl/b1EGhke7fVpLfuVA9>

Los deciles dividen un conjunto de datos en diez partes iguales. Hay nueve deciles (D1 a D9), donde cada decil representa el 10% de los datos. El cálculo se realiza de manera similar a los cuartiles:

$$D_k = \frac{k}{10} (n + 1)$$

Donde: k es el número del decil (1 a 9) y n es el número total de datos.

• PERCENTILES

Los percentiles dividen un conjunto de datos en cien partes iguales, resultando en 99 percentiles. El k -ésimo percentil indica el valor por debajo del cual se encuentra el $k\%$ de los datos. La fórmula para calcular un percentil es:

$$P_k = \frac{k}{100} (n + 1)$$

Donde: k es el número del percentil (1 al 99) y n es el número total de datos.

Ejemplo:

Calcular los cuartiles Q1, Q2 Y Q3 de la siguiente serie de datos:

1,4,5,7,10,13,16,14,20,23,25.

Para calcular los cuartiles:

- Paso 1. Ordenar los datos: 1,4,5,7,10,13,14,16,20,23,25.
- Paso 2. Determinar el valor de n , contando todos los valores. $n=11$.
- Paso 3. Calcular Q1, Q2 y Q3:

$$Q_1 = \frac{1}{4} (11 + 1) = 3 \text{ valor en la posición } 3 = 5$$

$$Q_2 = \frac{2}{4} (11 + 1) = 6 \text{ valor en la posición } 6 = 13$$

$$Q_3 = 3 \cdot 11 + 1 \cdot 4 = 33 + 4 = 37 \text{ valor en la posición } 9 = 20$$

Por lo tanto, los cuartiles son:

- $Q_1=5$
- $Q_2=13$
- $Q_3=20$

Aplicaciones y usos de Cuartiles, Deciles y Percentiles:

- **Análisis de la distribución de datos:**

Estas medidas nos permiten entender cómo se distribuyen los datos y ayudan a detectar si existen valores atípicos. Los cuartiles permiten visualizar cómo se distribuyen los datos. El primer cuartil (Q_1) marca el punto donde el 25% de los datos son menores, el segundo cuartil (Q_2), o mediana, indica que el 50% de los datos están por debajo, y el tercer cuartil (Q_3) señala que el 75% de los datos son menores.

- **Comparación de distribuciones**

Ayudan a comparar dos o más conjuntos de datos. Por ejemplo, podemos comparar el 75 percentil de dos grupos de edad para ver cuál tiene valores más altos en el cuartil superior. Los cuartiles facilitan la comparación entre diferentes conjuntos de datos. Por ejemplo, al analizar el gasto en diferentes grupos demográficos, se pueden comparar sus cuartiles para entender mejor las diferencias en sus patrones de gasto.

- **Medida de Tendencia Central y Dispersión:**

Proporcionan una visión más robusta de la tendencia central y la dispersión en comparación con otras medidas como la media, especialmente en distribuciones sesgadas o con valores extremos.

- **Toma de decisiones:**

Las empresas utilizan estas medidas para segmentar sus clientes en diferentes percentiles y personalizar estrategias de marketing basadas en los resultados obtenidos.

Referencias:

R. Spiegel. Murray. (1979) Probabilidad y estadística. Teoría y 760 problemas resueltos. México. Mc Graw Hill.

Redacción (2025) Medidas de posición. Geogebra. Recuperado de: <https://www.geogebra.org/m/f4byn8tk>