

OTRAS MEDIDAS DE POSICIÓN

Cuartiles, deciles y percentiles

La **mediana** es un valor de posición que divide una serie de datos ordenados en dos partes iguales; es decir, que no más de la mitad de los datos. Al mismo tiempo es superada por no más de la mitad de los datos.

Pero podemos dividir una serie de datos en más de dos partes. Si se divide en cuartiles, se obtienen los cuartiles. Los cuartiles son tres: Q_1 , Q_2 , Q_3 .

Cálculo de cuartiles, deciles y percentiles:

La posición de un cuartil K es: $K \frac{(n+1)}{4}$

La posición de un decil K es: $K \frac{(n+1)}{10}$

La posición de un percentil K es: $K \frac{(n+1)}{100}$

} En estos casos, n es el número de datos

K tomará los valores correspondientes. Por ejemplo, si se busca el decil 7, entonces $K = 7$; si se busca el percentil 25, entonces $K = 25$. Una vez que se tienen las posiciones respectivas, se procede a calcular el valor que ocupa tal posición.

Si se busca el cuartil 2, entonces $K = 2$; y tenemos:

$$K \frac{(n+1)}{4} = 2 \frac{(n+1)}{4} = \frac{(n+1)}{2}$$

Ahora recordemos que $\frac{(n+1)}{2}$ es la fórmula para encontrar la mediana. Queda así demostrado que el cuartil 2 equivale a la mediana.

Ejemplo 1

Para la serie 5, 10, 10, 15, 20, 30, 35, 40, 50, 52, 57, 60, 70, 70, 70, 80, 80, 85, 85, 95, 100, 120, 130, 143 y 150. Calcular el cuartil 3, el decil 7 y el percentil 90.

Solución

- Se tienen 25 datos.

- **El cuartil 3** ocupa la posición: $K \frac{(n+1)}{4} = 3 \frac{25+1}{4} = \frac{3(26)}{4} = \frac{78}{4} = 19.5$

Tomemos las posiciones 19 y 20. Éstas son: 85 y 95. Como 19.5 es 19 y medio, significa que la posición 19.5 está en el centro de 85 y 95.

- La posición 19.5 es: $\frac{(85+95)}{2} = 90$
- R/= El cuartil 3 es **90**.
- También puede calcularse así: $95 - 85 = 10$. La posición 19.5 es $85 + 10 (0.5) = 85 + 5 = 90$.
- **El decil 7** ocupa la posición: $K \frac{(n+1)}{10} = 7 \frac{25+1}{10} = 7 \frac{26}{10} = \frac{182}{10} = 18.2$
- Tomemos las posiciones 18 y 19. Estas son: 85 y 85.
- R/= Por lo tanto el decil 7 es 85.
- **El percentil 90** ocupa la posición: $K \frac{(n+1)}{100} = 90 \frac{25+1}{100} = 90 \frac{26}{100} = \frac{2340}{100} = 23.4$

Tomemos las posiciones 23 y 24. Éstas son: 130 y 143. La resta es: $143 - 130 = 13$.

- La posición 23.4 es: $130 + 13(0.4) = 135.2$.
- R/= el percentil 90 es 135.2

Ejemplo 2

Para la serie aritmética 4, 7, 10, 13...103, 106 y 109, calcular el cuartil uno y el decil ocho.

Solución

Para la serie 4, 7, 10, 13...103, 106, 109, el término general es $f(n) = 3n + 1$.

- La posición del último término es: $109 = 3n + 1$. Al despejar n resulta que: $n = 36$. Es decir, tenemos 36 datos.
- **El cuartil 1** ocupa la posición: $K \frac{(n+1)}{4} = 1 \frac{36+1}{4} = 9.25$
- Para esta posición el dato es:

$$K \frac{(n+1)}{4} = 1 \frac{36+1}{4} = \frac{37}{4} = 9.25$$

- $f(n) = 3n + 1 = 3(9.25) + 1 = 28.75$
- **El decil 8** ocupa la posición: $K \frac{(n+1)}{10} = 8 \frac{36+1}{10} = 29.6$

- Para esta posición el dato es: $f(n) = 3n + 1 = 3(29.6) + 1 = 89.8$