

MEDIDAS ESTADÍSTICAS



MateStatistics

Medidas de Posición



QUARTILES

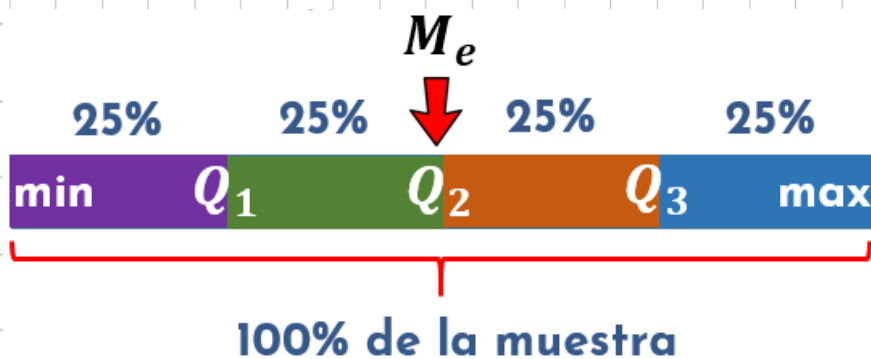


Quartiles

CONCEPTO:

Hemos visto que la mediana de una distribución de datos es el valor que ocupa el lugar central. Por tanto, este valor deja por debajo el 50% de los datos y por encima el otro 50%, es decir, divide la distribución en dos mitades iguales.

Podemos generalizar este concepto y considerar aquellos valores que dividen la distribución en



Características:



Primer cuartil: es el valor de la variable que deja por debajo el 25% de los datos. Se representa por Q_1 .



Segundo cuartil: es el valor de la variable que deja por debajo el 50% de los datos. Se representa por Q_2 .



Tercer cuartil: es el valor de la variable que deja por debajo el 75% de los datos. Se representa por Q_3 .

Para calcular Q1 y Q3 se procede de manera análoga a como se hizo para la mediana.



Pasos:

3 3 1 2 1

1. Ordena de Forma ascendente el grupo de datos:

1 1 2 3 3

2. Encontrar el total de datos: $N = 5$

3. Calcular la mediana que sería igual a Q2:

1 1 2 3 3

$$Q2 = 2$$

4. Para calcular Q1 se encuentra la mitad del 50% antes de la mediana:

1 1 2 3 3

$$Q1 = 1$$

5. Para calcular Q3 se encuentra la mitad del 50% después de la mediana:

1 1 2 3 3

$$Q3 = 3$$

Practiquemos:

Calcula Q_1 , Q_2 y Q_3 del tiempo de duración en horas de la batería de 10 modelos diferentes de teléfonos



Modelo	Duración de batería (horas)
Modelo 1	18
Modelo 2	16
Modelo 3	19
Modelo 4	16
Modelo 5	17
Modelo 6	16
Modelo 7	14
Modelo 8	15
Modelo 9	15
Modelo 10	14

MateStatistics

Medidas de Posición



DECILES

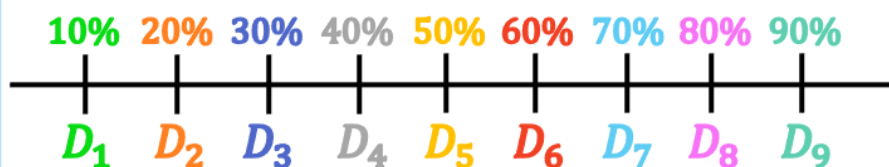


Deciles

CONCEPTO:

Los deciles son los nueve valores que dividen a un conjunto de datos ordenados en diez partes iguales. De modo que el primer, segundo, tercer,... decil representa el 10%, 20%, 30%,... de la muestra o población.

Deciles



Cómo se calcula...



Para **calcular la posición de los deciles** de una serie de datos estadísticos debes multiplicar el número del decil por la suma del número total de datos más uno y dividir el resultado entre diez.

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

$$k = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$$

EJEMPLO:

Dados los siguientes datos ordenados de menor a mayor, halla el primer, el tercer y el octavo decil de la muestra

Datos ordenados					
81	82	85	89	90	91
92	94	97	99	101	105
108	109	111	114	119	120
121	123	125	126	128	131
135	139	146	148	150	

1. El tamaño de la muestra de este ejercicio es de 29 datos, por lo tanto, para calcular la posición del primer decil debemos sustituir la n por 29 y la k por 1:

$$\frac{1 \cdot (29 + 1)}{10} = 3 \quad \longrightarrow \quad D_1 = 85$$

El resultado de la fórmula es un 3, por lo que el primer decil estará en la tercera posición de la lista ordenada, y ese valor corresponde a 85.

2. Ahora volvemos a aplicar el mismo procedimiento, pero con el tercer decil. Usamos la fórmula sustituyendo la k por un 3:

$$\frac{3 \cdot (29 + 1)}{10} = 9 \quad \longrightarrow \quad D_3 = 97$$

De manera que el tercer decil será el elemento en la novena posición, esto es, el 97.

Practiquemos:

A partir de los datos de la siguiente tabla, calcula los deciles 4, 7 y 9.

Datos ordenados						
56	61	63	69	70	72	75
78	79	83	85	89	94	97
100	103	109	112	115	117	121
124	125	128	134	141	147	152
153	154	159	161	167	172	179
182	185	189	196	205	209	210

MateStatistics

Medidas de Posición



PERCENTILES



Percentiles:

CONCEPTO:

Es una medida estadística utilizada para comparar datos. Consiste en un número de 0 a 100 que indica el porcentaje de datos que son igual o menor que un determinado valor.



Imaginemos que la altura de un grupo de personas es el conjunto de datos a estudiar. Si una altura de 1.75 m está en el P80 (percentil 80), quiere decir que el 80% de las personas del grupo mide 1.75 o menos.



Cómo se calcula...



Para calcular los percentiles, primero hay que ordenar los datos de forma ascendente.

Una vez ordenados, se resta 0.5 a la posición que ocupa el dato del que queremos calcular el percentil. Después dividimos entre el número total de datos y multiplicamos por 100.

$$p = \frac{X_n - 0,5}{N} \times 100$$

EJEMPLO:

Dados los siguientes datos ordenados de menor a mayor, calcular a qué percentil pertenece el valor 99.

Datos ordenados					
81	82	85	89	90	91
92	94	97	99	101	105
108	109	111	114	119	120
121	123	125	126	128	131
135	139	146	148	150	

1. Con los datos ordenados de forma ascendente ubicamos el valor 99 y vemos que está en la posición 10.
2. Ahora aplicamos la fórmula reemplazando valores

$$p = \frac{10 - 0,5}{29} \times 100$$

$$P = 32,72$$

Es decir, que el 32,72% de los datos tienen un valor de 99 o menos. Esto se indica como $P_{32.72} = 99$

Practiquemos:

A partir de los datos de la siguiente tabla, calcula a qué percentil pertenece el valor 141.

Datos ordenados						
56	61	63	69	70	72	75
78	79	83	85	89	94	97
100	103	109	112	115	117	121
124	125	128	134	141	147	152
153	154	159	161	167	172	179
182	185	189	196	205	209	210