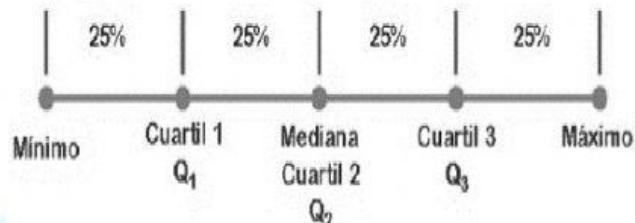




## Cuartiles

Se definen como los valores ( $Q_1$ ,  $Q_2$  y  $Q_3$ ) que dividen a la distribución de valores en cuatro partes iguales.



Presentaremos dos ejemplos para calcular cuartiles, el primero cuando el total de los datos es par y el segundo cuando es impar.

1. En un colegio se quiere saber cuánto tiempo las estudiantes pasan conectadas a internet. Para ello, se realiza una encuesta a 10 estudiantes para determinar el número de horas que pasan revisando sus redes sociales, a continuación, se muestran los siguientes resultados:

|   |    |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---|----|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 7 | 10 | 6 | 7 | 9 | 8 | 9 | 9 | 6 | 10 |
|---|----|---|---|---|---|---|---|---|----|

Nos piden encontrar los cuartiles de este conjunto de datos. Para ello, desarrollamos unos pasos para ubicarlos y calcularlos:

**Primeros:** Ordenamos los datos de menor a mayor.

|   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| 6 | 6 | 7 | 7 | 8 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|

**Segundo:** Identificamos la posición de cada uno de los datos.

| Posición | $P1$ | $P2$ | $P3$ | $P4$ | $P5$ | $P6$ | $P7$ | $P8$ | $P9$ | $P10$ |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Datos    | 6    | 6    | 7    | 7    | 8    | 9    | 9    | 9    | 10   | 10    |

**Tercero:** Calcularemos la posición de los cuartiles, utilizando la siguiente fórmula cuando el conjunto de datos es par:

$$Q_k = \frac{K * n}{4}$$

- $K$  = al cuartil que se quiere hallar.
- $n$  = es el total de los datos.

Con la formula identificamos cada cuartil.

$$\text{posición } Q_1 = \frac{1 * 10}{4} = P2.5$$

$$\text{posición } Q_2 = \frac{2 * 10}{4} = P5$$

$$\text{posición } Q_3 = \frac{3 * 10}{4} = P7.5$$

**Cuarto:** Como el conjunto de datos en par se tiene que hacer un promedio entre los números de la posición.

| Posición | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 |
|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| Datos    | 6  | 6  | 7  | 7  | 8  | 9  | 9  | 9  | 10 | 10  |

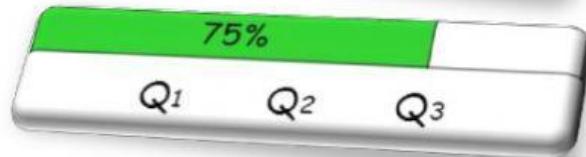
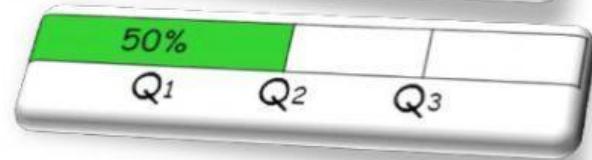
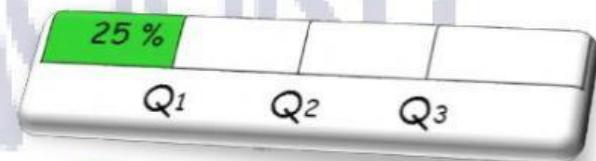
$$Q_1 = \frac{6 + 7}{2} = 6.5$$

$$Q_2 = \frac{8 + 9}{2} = 8.5$$

$$Q_3 = \frac{9 + 9}{2} = 9$$

**Quinto:** Interpretar la información que nos presentan los cuartiles

- $Q_1$  Representa el primer cuartil. Tiene el 25% de los datos detrás de él y el 75% de los datos delante de él.
- $Q_2$  Representa el segundo cuartil. Coincide con la **mediana** y tiene el 50% de los datos detrás de él y el 50% de
- $Q_3$  Representa el tercer cuartil. Y tienen el 75% de los datos detrás de él y el 25% de los datos delante de él.



1. *Podemos decir que menos del 25% de los estudiantes pasan 6.5 horas al día en redes sociales.*
2. *El 75% de los estudiantes pasan mas de 6.5 horas al día en redes sociales.*
3. *Menos de 50% de los estudiantes pasan 8.5 horas al día en redes sociales.*
4. *Menos del 75% de los estudiantes pasan 9 horas en redes sociales.*
5. *El 25% de los estudiantes pasan más de nueve horas al día en redes sociales.*

**Segundo ejemplo:** Cuando el total de los datos es impar

2. *En un colegio se quiere saber cuánto tiempo las estudiantes pasan haciendo ejercicio. Para ello, se realiza una encuesta a 11 estudiantes para determinar el número de horas que pasan haciendo ejercicio al día, a continuación, se muestran los siguientes resultados*

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 0 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**Primero:** Ordenamos los datos de menor a mayor

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**Segundo:** Identificamos la posición de cada uno de los datos

| Posición | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 | P11 |
|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
| Datos    | 0  | 1  | 1  | 1  | 2  | 2  | 2  | 3  | 3  | 4   | 5   |

**Tercero:** Calcularemos la posición de los cuartiles, cuando el conjunto de datos es impar, la fórmula es la siguiente:

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

- *K= al cuartil que se quiere hallar.*
- *n= es el total de los datos.*

Con la formula identificamos cada cuartil

$$\text{posición } Q_1 = \frac{1 * (11 + 1)}{4} = P3$$

$$\text{posición } Q_2 = \frac{2 * (11 + 1)}{4} = P6$$

$$\text{posición } Q_3 = \frac{3 * (11 + 1)}{4} = P9$$

**Cuarto:** Como el conjunto de datos en impar se toma el valor de la posición.

| Posición | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 | P11 |
|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
| Datos    | 0  | 1  | 1  | 1  | 2  | 2  | 2  | 3  | 3  | 4   | 5   |

**Quinto:** Interpretar la información que nos presentan los cuartiles

1. *Podemos decir que menos del 25% de las estudiantes hacen una hora de ejercicio en al día.*
2. *El 75% de las estudiantes pasan más de 1 hora haciendo ejercicio en al dia.*
3. *Menos de 50% de los estudiantes pasan 2 horas al dia haciendo ejercicio.*
4. *Menos del 75% de los estudiantes pasan 3 horas al dia haciendo ejercicio.*
5. *El 25% de las estudiantes pasan más de 3 horas haciendo ejercicio al dia.*

Los siguientes ejercicios nos ayudaran a calcular e interpretar cuartiles de los datos.

1. Se le pregunta a un grupo de personas cuantas habitaciones tiene la casa donde vive, las repuestas fueron las siguientes:

|   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 |
| 2 | 3 | 4 | 3 | 1 | 1 | 2 |

Arrastra los datos y ordénalos de menor a mayor

| Posición | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 |
|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Datos    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |

Calcula la posición del cuartil

$$\text{posición } Q_1 =$$

$$\text{posición } Q_2 =$$

$$\text{posición } Q_3 =$$

Calcula el cuartil

$$Q_1 =$$

$$Q_2 =$$

$$Q_3 =$$

Interpreta los cuartiles

- A. Menos 25% de las personas \_\_\_\_\_

Tiene una sola habitación en su casa.

Tiene más de tres habitaciones en su casa.

Tiene dos habitaciones en su casa.

Tiene cuatro habitaciones en su casa

- B. Menos 50% de las personas: \_\_\_\_\_

- Tiene una sola habitación en su casa.  
 Tiene más de tres habitaciones en su casa.  
 Tiene dos habitaciones en su casa.  
 Tiene cuatro habitaciones en su casa
- C. Menos 75% de las personas: \_\_\_\_\_
- Tiene una sola habitación en su casa.  
 Tiene tres habitaciones en su casa.  
 Tiene dos habitaciones en su casa.  
 Tiene cuatro habitaciones en su casa.

2. Los siguientes datos representan cuantas palabras pueden escribir en un minuto unas estudiantes.

|    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|
| 25 | 30 | 35 | 31 | 26 |
| 28 | 27 | 28 | 30 | 29 |
| 26 | 29 | 32 | 33 | 34 |

Arrastra los datos de menor a mayor para ordenar los datos

| Posición | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 |
|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |

calcula

**Posición del cuartil**

$$\text{posición } Q_1 =$$

$$\text{posición } Q_2 =$$

$$\text{posición } Q_3 =$$

**Valor mínimo**

**Cuartil**

$$Q_1 =$$

$$Q_2 =$$

$$Q_3 =$$

**Valor máximo**

Interpreta los cuartiles

- A. Menos 25% de las personas \_\_\_\_\_
- Logran escribir 26 palabras por minuto.  
 Logran escribir 27 palabras por minuto.  
 Logran escribir 30 palabras por minuto.  
 Logran escribir 25 palabras por minuto.
- B. Menos 50% de las personas: \_\_\_\_\_

Logran escribir 26 palabras por minuto.

Logran escribir 29 palabras por minuto.

Logran escribir 30 palabras por minuto.

Logran escribir 35 palabras por minuto.

C. Menos 75% de las personas: \_\_\_\_\_

Logran escribir 34 palabras por minuto.

Logran escribir 25 palabras por minuto.

Logran escribir 30 palabras por minuto.

Logran escribir 32 palabras por minuto.

3. Se muestra a continuación, las notas de matemáticas de grado séptimo.

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | 5 | 5 | 4 | 3 | 2 | 2 | 5 |
| 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 5 | 3 | 2 |
| 4 | 3 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 |

Ordena los datos y selecciona los cuartiles ante la situación de los datos

$$Q_1 = 2$$

$$Q_2 = 3$$

$$Q_3 = 4$$

$$V_{Máx} = 1$$

$$V_{Mín} = 5$$

$$Q_1 = 3$$

$$Q_2 = 2$$

$$Q_3 = 1$$

$$V_{Máx} = 5$$

$$V_{Mín} = 1$$

$$Q_1 = 2$$

$$Q_2 = 3$$

$$Q_3 = 4$$

$$V_{Máx} = 5$$

$$V_{Mín} = 1$$

$$Q_1 = 2$$

$$Q_2 = 3$$

$$Q_3 = 5$$

$$V_{Máx} = 6$$

$$V_{Mín} = 0$$