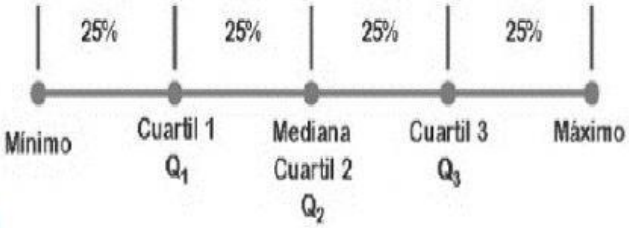
Cuartiles

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 en 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 calcularos:

Primero: *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 formula 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.*

LIVEWORKSHEETS

Con la formula identificamos cada cuartil.

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

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

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

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

P2.5 P5 P7.5

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

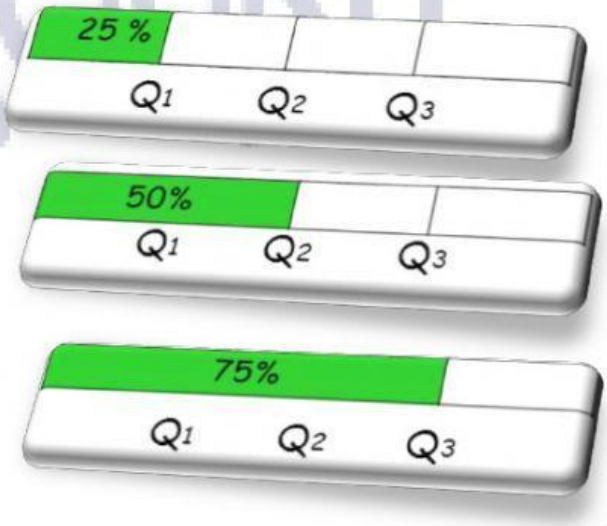
$$Q_1 = \frac{6 + 7}{2} = 6.5$$

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

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

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.*



LIVEWORKSHEETS

1. *Podemos decir que menos del 25% de las estudiantes pasan 6.5 horas al día en redes sociales.*
2. *El 75% de las 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 las 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

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

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

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

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

MARYMOUNT

LIVEWORKSHEETS

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 día.*
3. *Menos de 50% de los estudiantes pasan 2 horas al día haciendo ejercicio.*
4. *Menos del 75% de los estudiantes pasan 3 horas al día haciendo ejercicio.*
5. *El 25% de las estudiantes pasan más de 3 horas haciendo ejercicio al día.*

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

$\boldsymbol{posición\ Q_1 =}$

$\boldsymbol{posición\ Q_2 =}$

$\boldsymbol{posición\ Q_3 =}$

Calcula el cuartil

$\boldsymbol{Q_1 =}$

$\boldsymbol{Q_2 =}$

$\boldsymbol{Q_3 =}$

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:* _____

LIVEWORKSHEETS

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	**Cuartil**
$posición\ Q_1 =$	$Q_1 =$
$posición\ Q_2 =$	$Q_2 =$
$posición\ Q_3 =$	$Q_3 =$
Valor mínimo	***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:* _____

LIVEWORKSHEETS

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

$Q_1 = 2$
$Q_2 = 3$
$Q_3 = 4$
$V_{Máx} = 1$
$V_{Mín} = 5$

$Q_1 = 3$
$Q_2 = 2$
$Q_3 = 1$
$V_{Máx} = 5$
$V_{Mín} = 1$

$Q_1 = 2$
$Q_2 = 3$
$Q_3 = 4$
$V_{Máx} = 5$
$V_{Mín} = 1$

$Q_1 = 2$
$Q_2 = 3$
$Q_3 = 5$
$V_{Máx} = 6$
$V_{Mín} = 0$

LIVEWORKSHEETS