

## 3°Medio Guía Autoaprendizaje Matemática n°2

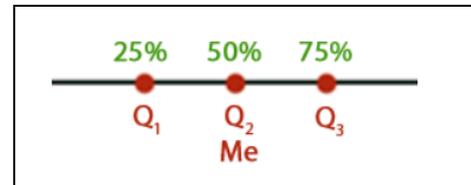
<b>Nombre Alumno(a):</b>	
<b>Asignatura:</b>	<b>Profesor:</b>
<b>Curso:</b>	<b>Fecha:</b>
<b>OA: Calcular e interpretar medidas de posición para un conjunto de datos agrupados y no agrupados.</b>	

Las medidas **de posición** nos permiten conocer otros puntos o datos importantes y característicos de los valores del estudio estadístico.

Los **cuartiles** (Q) agrupan los datos en cuartos, es decir, en cuatro partes iguales. De manera que si el total de una cosa (el 100%) lo dividimos en cuatro partes, haremos cuatro separaciones/partes del 25%.

Por todo esto, hay tres cuartiles:

- **Q<sub>1</sub> o primer cuartil:** hace referencia al 25% de los valores del estudio.
- **Q<sub>2</sub> o segundo cuartil:** hace referencia al 50% de los valores del estudio.
- **Q<sub>3</sub> o tercer cuartil:** hace referencia al 75% de los valores del estudio.



### Cálculo de los cuartiles

- **Datos no agrupados:**

1. Ordenamos los datos de menor a mayor.
2. Buscamos el lugar que ocupa cada cuartil mediante la expresión:

$$\frac{k \cdot N}{4} = 1, 2, 3$$

Número impar de datos	Número par de datos
2, 5, 3, 6, 7, 4, 9	2, 5, 3, 4, 6, 7, 1, 9
2, 3, 4, 5, 6, 7, 9	
↓   ↓   ↓	
Q <sub>1</sub> Q <sub>2</sub> Q <sub>3</sub>	

	$1, \underline{2}, 3, \underline{4}, \underline{5}, \underline{6}, 7, 9$ $\underline{2.5} \quad \underline{4.5} \quad \underline{6.5}$ $\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$ $Q_1 \quad Q_2 \quad Q_3$
--	---

### Ejercicios:

#### I. Calcular los cuartiles $Q_1$ , $Q_2$ , $Q_3$ en los ejercicios dados:

1) 5, 3, 4, 8, 2, 3, 6
2) 3, 5, 2, 7, 6, 4, 9, 1
3) 4, 6, 8, 17, 23, 43, 53, 56

- **Datos agrupados:**

En primer lugar buscamos la **clase** donde se encuentra  $\frac{k \cdot N}{4}$ , en la **tabla de las frecuencias acumuladas**.

$$Q_k = L_i + \frac{\frac{k \cdot N}{4} - F_{i-1}}{f_i} \cdot a_i \quad k = 1, 2, 3$$

$L_i$  es el límite inferior de la clase donde se encuentra el cuartil.

$N$  es la suma de las frecuencias absolutas.

$F_{i-1}$  es la **frecuencia acumulada** anterior a la clase del cuartil.

$a_i$  es la amplitud de la clase.

Hallar los cuartiles 1 y 3 usando la distribución estadística dada por la tabla:

	$X_i$	$f_i$	$F_i$
10 - 15		3	
15 - 20		5	
20 - 25		7	
25 - 30		4	
30 - 35		2	
		N=	

1. Completamos la tabla de frecuencias
2. Buscamos el intervalo donde se encuentra el primer cuartil, multiplicando 1 por  $N = 21$  y dividiendo por 4

$$\frac{1 \cdot 21}{4} = 5,25$$

$X_i$ : Marca de clase

$F_i$ : Frecuencia Acumulada

3. Buscamos en la columna de las frecuencias acumuladas ( $F_i$ ) el intervalo que contiene a 5,25
4. La clase  $Q_1$  es el intervalo 15 - 20
5. Aplicaremos la fórmula para el cálculo de cuartiles para datos agrupados, extrayendo los siguientes datos:

$$\begin{aligned} L_i &= 15 \\ F_{i-1} &= 3 \\ F_i &= 5 \\ a_i &= 5 \end{aligned}$$

$$Q_1 = 15 + \frac{5,25 - 3}{5} \cdot 5 = 17,25$$

El 25% de los datos corresponden a 17.25 o menos.

Calcula el  $Q_3$ , aplicando los pasos dados:

**Ejercicios:**

- 1) Dada la distribución estadística; calcular los cuartiles  $Q_1$  y  $Q_3$ :

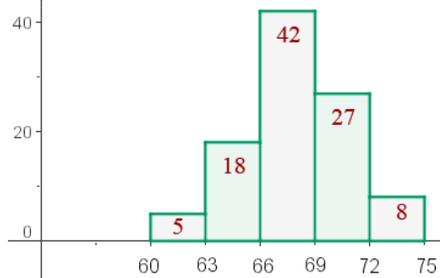
	$X_i$	$f_i$	$F_i$
0 - 5		3	
5 - 10		5	
10 - 15		7	
15 - 20		8	
20 - 25		2	
25 - 30		6	
		N =	

1) Calcular  $Q_1$ :

2) Calcular  $Q_2$ :

3) Calcular  $Q_3$ :

2) El histograma de la distribución correspondiente al peso de 100 alumnos de Bachillerato es el siguiente:



Construye la tabla de frecuencias del gráfico y calcula el  $Q_1$  y  $Q_3$ :

	$X_i$	$f_i$	$F_i$
		<b>N =</b>	

1) Calcular  $Q_1$ :

2) Calcular  $Q_3$ :