

1.-Indica que **variables** son **cualitativas** y cuales **cuantitativas**:

1 Comida Favorita.**Cualitativa**.

2 Profesión que te gusta.**Cualitativa**.

3 Número de goles marcados por tu equipo favorito en la última temporada.**Cuantitativa**.

4 Número de alumnos de tu Instituto. **Cuantitativa**.

5 El color de los ojos de tus compañeros de clase. **Cualitativa**.

6 Coeficiente intelectual de tus compañeros de clase.**Cuantitativa**

2.- De las siguientes **variables** indica cuáles son **discretas** y cuales **continuas**.

1 Número de acciones vendidas cada día en la Bolsa. **Discreta**

2 Temperaturas registradas cada hora en un observatorio. **Continua**

3 Período de duración de un automóvil. **Continua**

4 El diámetro de las ruedas de varios coches. **Continua**

5 Número de hijos de 50 familias. **Discreta**

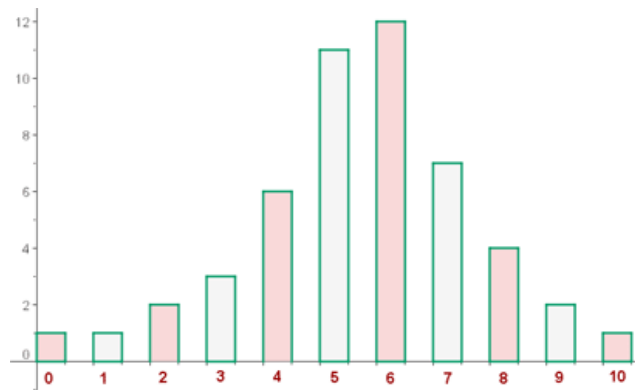
6 Censo anual de los españoles.**Discreta**

3.- Las calificaciones de 50 alumnos en Matemáticas han sido las siguientes:

5, 2, 4, 9, 7, 4, 5, 6, 5, 7, 7, 5, 5, 2, 10, 5, 6, 5, 4, 5, 8, 8, 4, 0, 8, 4, 8, 6, 6, 3, 6, 7, 6, 6, 7, 6, 7, 3, 5, 6, 9, 6, 1, 4, 6, 3, 5, 5, 6, 7.

Construir la **tabla de distribución de frecuencias** y dibuja el **diagrama de barras**.

x_i	f_i	F_i	n_i	N_i
0	1	1	0.02	0.02
1	1	2	0.02	0.04
2	2	4	0.04	0.08
3	3	7	0.06	0.14
4	6	13	0.12	0.26
5	11	24	0.22	0.48
6	12	36	0.24	0.72
7	7	43	0.14	0.86
8	4	47	0.08	0.94
9	2	49	0.04	0.98
10	1	50	0.02	1.00
	500		1.00	



4.- Sea una **distribución estadística** que viene dada por la siguiente **tabla**:

x_i	61	64	67	70	73
f_i	5	18	42	27	8

Calcular:

1 La **moda, mediana y media.**

2 El **rango, desviación media, varianza y desviación típica.**

x_i	f_i	F_i	$x_i \cdot f_i$	$ x - x $	$ x - x \cdot f_i$	$x_i^2 \cdot f_i$
61	5	5	305	6.45	32.25	18 065
64	18	23	1152	3.45	62.10	73 728
67	42	65	2184	0.45	18.90	188 538
71	27	92	1890	2.55	68.85	132 300
73	8	100	584	5.55	44.40	42 632
	100		6745		226.50	455 803

Moda $M_o = 67$

Mediana $102/2 = 50$ $M_e = 67$

Media

$$\bar{x} = \frac{6745}{100} = 67.45$$

Desviación media

$$D_{\bar{x}} = \frac{226.5}{100} = 2.265$$

Rango $r = 73 - 61 = 12$

Varianza

$$\sigma^2 = \frac{455803}{100} - 67.45^2 = 8.53$$

Desviación típica

$$\sigma = \sqrt{8.53} = 2.92$$

5.- Calcular la media, la mediana y la moda de la siguiente serie de números: 5, 3, 6, 5, 4, 5, 2, 8, 6, 5, 4, 8, 3, 4, 5, 4, 8, 2, 5, 4.

x_i	f_i	F_i	$x_i \cdot f_i$
2	2	2	4
3	2	4	6
4	5	9	20
5	6	15	30
6	2	17	12
8	3	20	24
	20		96

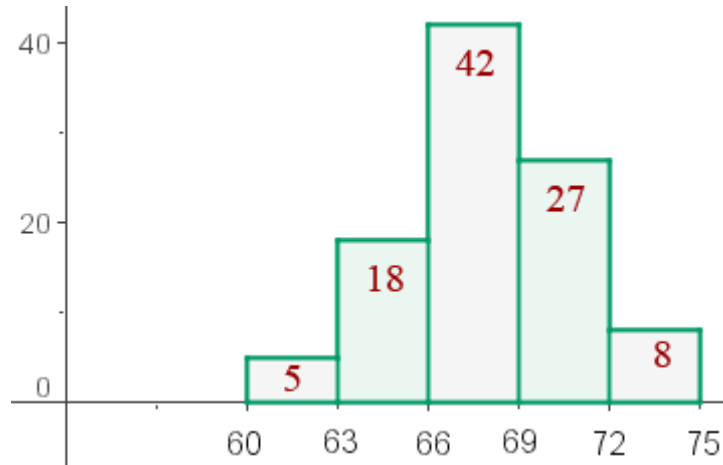
Moda: $Mo = 5$

Mediana: $20/2 = 10$ $Me = 5$

Media:

$$\bar{x} = \frac{96}{20} = 4.8$$

6.- El histograma de la distribución correspondiente al peso de 100 alumnos de Bachillerato es el siguiente:



1. Formar la **tabla de la distribución**.
2. Si Andrés pesa 72 kg, ¿cuántos alumnos hay menos pesados que él?
3. Calcular la **moda**.
4. Hallar la **mediana**.
5. ¿A partir de que valores se encuentran el **25%** de los alumnos más pesados?

	x_i	f_i	F_i
[60,63)	61.5	5	5
[63, 66)	64.5	18	23
[66, 69)	67.5	42	65
[69, 72)	70.5	27	92
[72, 75)	73.5	8	100
		100	

2

$5 + 18 + 42 + 27 = 92$ alumnos más ligeros que Andrés.

Moda

$$Mo = 66 + \frac{24}{24 + 15} \cdot 3 = 67.85$$

Mediana

$$\frac{100}{2} = 50$$

$$Me = 66 + \frac{50 - 23}{42} \cdot 3 = 67.93$$

El valor a partir del cual se encuentra el **25%** de los alumnos **más pesados** es el **cuartil tercero**.

$$\frac{75}{100} \cdot 100 = 75$$

$$Q_3 = 69 + \frac{75 - 65}{27} \cdot 3 = 70.11$$

7.- Se tiene el siguiente conjunto de 26 datos: 10, 13, 4, 7, 8, 11, 10, 16, 18, 12, 3, 6, 9, 9, 4, 13, 20, 7, 5, 10, 17, 10, 16, 14, 8, 18. Obtener su **mediana** y **cuartiles**.

En primer lugar ordenamos los datos de menor a mayor:

3, 4, 4, 5, 6, 7, 7, 8, 8, 9, 9, 10, 10, 10, 10, 11, 12, 13, 13, 14, 16, 16, 17, 18, 18, 20

Mediana

$$26/2 = 13.$$

Como el número de datos es par la mediana es la media de las dos puntuaciones centrales:

$$Me = \frac{10+10}{2} = 10$$

Cuartiles

$$26/4 = 6.5 \quad \mathbf{Q_1 = 7}$$

$$Q_2 = Me = \mathbf{10}$$

$$(26 \cdot 3)/4 = 19.5 \quad \mathbf{Q_3 = 14}$$

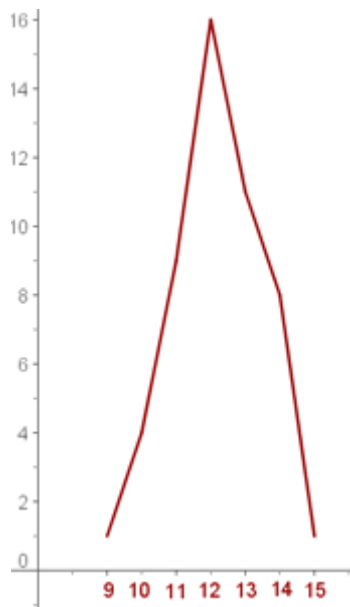
8.- Un pediatra obtuvo la siguiente tabla sobre los meses de edad de 50 niños de su consulta en el momento de andar por primera vez

Meses	Niños
9	1
10	4
11	9
12	16
13	11
14	8
15	1

1. Dibujar el **polígono de frecuencias**.

2. Calcular la **moda**, la **mediana**, la **media** y la **varianza**.

Polígono de frecuencias



x_i	f_i	N_i	$x_i \cdot f_i$	$x_i^2 \cdot f_i$
9	1	1	9	81
10	4	5	40	400
11	9	14	99	1089
12	16	30	192	2304
13	11	41	143	1859
14	8	49	112	1568
15	1	50	15	225
	50		610	7526

Moda

Mo = 12

Mediana

$$50/2 = 25 \quad \mathbf{Me = 12}$$

Media aritmética

$$\bar{x} = \frac{610}{50} = 12.2$$

Varianza

$$\sigma^2 = \frac{7526}{50} - 12.2^2 = 1.68$$

9.- Utilizamos la ya usada distribución de frecuencias (en tallos y hojas), que representan la edad de un colectivo de 20 personas.

36 25 37 24 39 20 36 45 31 31

39 24 29 23 41 40 33 24 34 40

ORDENAR LOS DATOS

Para calcular los parámetros estadístico, lo primero es ordenar la distribución

20 23 24 24 24 25 29 31 31 33 34 36 36 37 39 39 40 40 41
45

CALCULO DE CUARTILES

Q₁, el cuartil Primero es el valor mayor que el 25% de los valores de la distribución. Como $N = 20$ resulta que $N/4 = 5$; el primer cuartil es la media aritmética de dicho valor y el siguiente:

$$Q_1 = (24 + 25) / 2 = 24,5$$

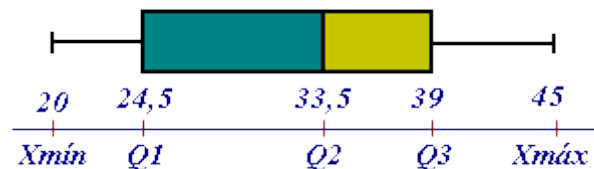
Q₂, el Segundo Cuartil es, evidentemente, la mediana de la distribución, es el valor de la variable que ocupa el lugar central en un conjunto de datos ordenados. Como $N/2 = 10$; la mediana es la media aritmética de dicho valor y el siguiente:

$$m_e = Q_2 = (33 + 34) / 2 = 33,5$$

Q₃, el Tercer Cuartil, es el valor que sobrepasa al 75% de los valores de la distribución. En nuestro caso, como $3N / 4 = 15$, resulta

$$Q_3 = (39 + 39) / 2 = 39$$

DIBUJAR LA CAJA Y LOS BIGOTES



El *bigote* de la izquierda representa al colectivo de edades (X_{\min} , Q_1)

La primera parte de la caja a (Q_1 , Q_2),

La segunda parte de la caja a (Q_2 , Q_3)

El *bigote* de la derecha viene dado por (Q_3 , X_{\max}).

INFORMACIÓN DEL DIAGRAMA

Podemos obtener abundante información de una distribución a partir de estas representaciones. Veamos alguna:

- La parte izquierda de la caja es mayor que la de la derecha; ello quiere decir que las edades comprendidas entre el 25% y el 50% de la población está más dispersa que entre el 50% y el 75%.
- El bigote de la izquierda ($X_{\text{mín}}$, Q_1) es más corto que el de la derecha; por ello el 25% de los más jóvenes están más concentrados que el 25% de los mayores.
- El *rango intercuartílico* = $Q_3 - Q_1 = 14,5$; es decir, el 50% de la población está comprendido en 14,5 años.

Seguro que tú podrás obtener más información (¡Utiliza la mediana!)