

Nombre: \_\_\_\_\_

Curso: \_\_\_\_\_

Estadística – Estadística descriptiva – 14/02/2020

### EJERCICIO 1:

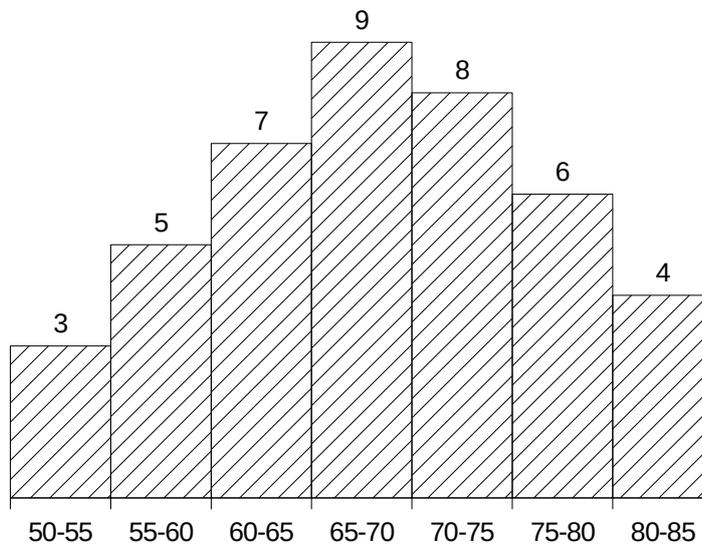
En un grupo de 2º de Bachillerato se ha preguntado cuántos teléfonos móviles hay en sus hogares. Las respuestas han sido las siguientes:

2 3 4 5 6 2 6 3 5 3 5 5 4 4 5 4 4 4 4 6 1 6 5 6 1

- ¿Cuál es la variable estadística estudiada? ¿De qué tipo es? Indica cuál es la población y determina su tamaño. Representa su diagrama de barras y el polígono de frecuencias.
- Construye la tabla en la que aparezcan todas las frecuencias. Señala en dicha tabla dónde obtener qué porcentaje de hogares tiene cuatro o menos móviles.
- Calcula la media y la desviación típica.
- Halla la moda y los cuartiles.

### EJERCICIO 2:

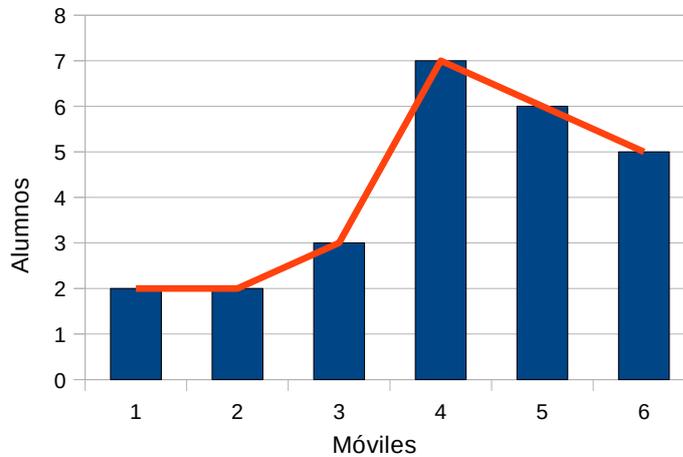
Queremos estudiar el peso de los quinientos alumnos de 2º de Bachillerato de un Centro. Para ello se ha realizado una medición cuyo resultado está aquí representado:



- ¿De qué tipo de gráfico se trata? ¿Cuál es la variable estadística estudiada? ¿De qué tipo es? Indica cuál es la población y determina su tamaño. ¿Cuál es el tamaño muestral?
- Escribe la tabla de frecuencias. ¿Qué porcentaje de alumnos pesa más de 65 kg?
- Calcula el peso medio y la varianza.
- Obtén el peso mediano y la moda.
- ¿Qué porcentaje de alumnos tiene un peso inferior o igual a 73 kg?
- Si comparásemos estos datos con los del ejercicio anterior, ¿qué datos están más dispersos?

**EJERCICIO 1:**

a) La variable estadística estudiada es el número de móviles que hay en cada hogar. Es cuantitativa discreta y la población es el grupo de 2º de Bachillerato. Su tamaño es 25.



b) He aquí la tabla de frecuencias:

| $x_i$ | $n_i$ | $N_i$ | $f_i(\%)$ | $F_i(\%)$ |
|-------|-------|-------|-----------|-----------|
| 1     | 2     | 2     | 8         | 8         |
| 2     | 2     | 4     | 8         | 16        |
| 3     | 3     | 7     | 12        | 28        |
| 4     | 7     | 14    | 28        | <b>56</b> |
| 5     | 6     | 20    | 24        | 80        |
| 6     | 5     | 25    | 20        | 100       |

En la tabla vemos que  $F(4) = 56\%$ .

c) 
$$\bar{x} = \frac{\sum x_i n_i}{\sum n_i} = \frac{103}{25} = 4.12 \text{ móviles}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum x_i^2 n_i}{\sum n_i} - \bar{x}^2} = \sqrt{\frac{479}{25} - 4.12^2} = \sqrt{2.1856} = 1.4783 \dots \text{ móviles}$$

d) La moda es  $Mo = 4$  móviles porque es el dato de mayor frecuencia.

$Q_1 = p_{25} = 3$  móviles Porque es el primer dato con  $F > 25\%$ .

$Q_2 = p_{50} = 4$  móviles Porque es el primer dato con  $F > 50\%$  (es la mediana).

$Q_3 = p_{75} = 5$  móviles Porque es el primer dato con  $F > 75\%$ .

**EJERCICIO 2:**

a) El gráfico se trata de un histograma de frecuencias.

La variable estadística estudiada es el peso de los alumnos. Es cuantitativa continua y la población son los alumnos de 2º de Bachillerato de un Centro. El tamaño de la población es 500 y el tamaño de la muestra es 42

b) He aquí la tabla de frecuencias:

| $I$   | $x_i$ | $n_i$ | $N_i$ | $f_i(\%)$ | $f_i(\%)$ |
|-------|-------|-------|-------|-----------|-----------|
| 50-55 | 52,5  | 3     | 3     | 7,14      | 7,14      |
| 55-60 | 57,5  | 5     | 8     | 11,90     | 19,05     |
| 60-65 | 62,5  | 7     | 15    | 16,67     | 35,71     |
| 65-70 | 67,5  | 9     | 24    | 21,43     | 57,14     |
| 70-75 | 72,5  | 8     | 32    | 19,05     | 76,19     |
| 75-80 | 77,5  | 6     | 38    | 14,29     | 90,48     |
| 80-85 | 82,5  | 4     | 42    | 9,52      | 100       |

El porcentaje de alumnos que pesa más de 70 kg será  $100 - 57,14 = 42,86\%$

$$c) \bar{x} = \frac{\sum x_i n_i}{\sum n_i} = \frac{2865}{42} = 68.2142 \dots \text{ kg}$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum x_i^2 n_i}{\sum n_i} - \bar{x}^2 = \frac{198462.5}{42} - \left(\frac{2865}{42}\right)^2 = 72.1088 \dots \text{ kg}^2$$

d) La clase modal es 65 – 70 (kg), pues es la de mayor frecuencia. Diríamos que la moda son 67,5 kg.

La clase mediana es 65 – 70 (kg), porque es la primera con  $F > 50\%$ .

$$\text{Me} = p_{50} = 65 + (70 - 65) \cdot \frac{50 - 35.71}{57.14 - 35.71} = 68.33 \dots \text{ kg}$$

e) Buscamos el valor de  $k$  tal que  $p_k = 73$ :

$$73 = 70 + (75 - 70) \cdot \frac{k - 57.14}{76.19 - 57.14} \rightarrow 73 = 70 + 5 \cdot \frac{k - 57.14}{19.04} \rightarrow k = \frac{73 - 70}{5} \cdot 19.04 + 57.14$$

Obtenemos que es  $k = 68.564\%$ .

f) Calculemos los coeficientes de variación: la variable con mayor coeficiente de variación será la más dispersa:

$$\text{CV}_1 = \frac{\sigma_1}{\bar{x}_1} = \frac{1.4783 \dots}{4.12} \approx 0.36$$

$$\text{CV}_2 = \frac{\sigma_2}{\bar{x}_2} = \frac{\sqrt{72,1088 \dots}}{68.2142 \dots} \approx 0.12$$

Concluimos que la distribución de los móviles, del ejercicio 1, es la distribución de datos más dispersa.