

Nombre: _____

Curso: _____

Estadística – Estadística descriptiva – 16/12/2013

EJERCICIO 1:

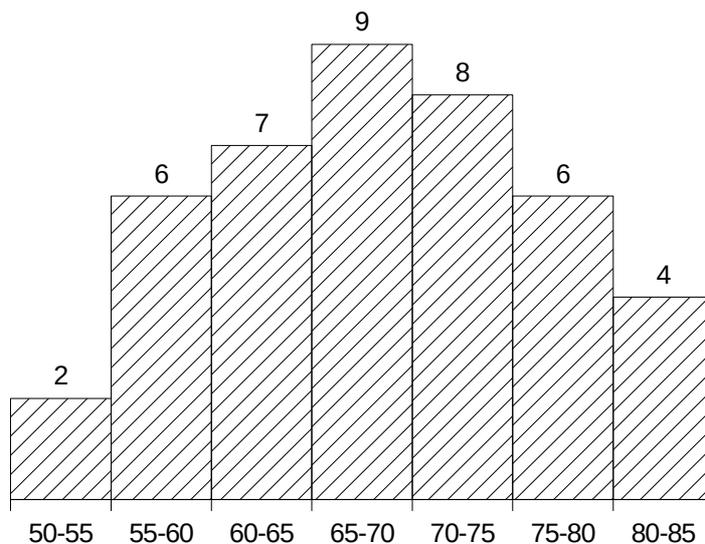
En un grupo de 2º de Bachillerato se ha preguntado cuántos teléfonos móviles hay en sus hogares. Las respuestas han sido las siguientes:

2 3 4 5 6 2 3 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:

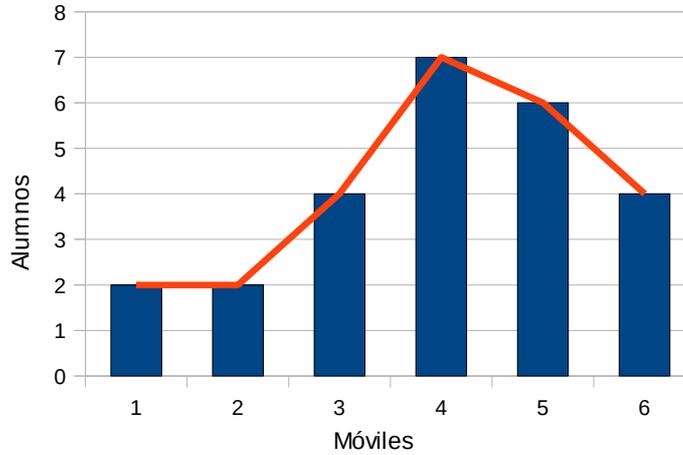
Queremos estudiar el peso de los cuatrocientos alumnos de 2º de Bachillerato de un Centro. Para ello se ha realizado una medición cuyo resultado está aquí representado:



- ¿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 70 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 72 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	4	8	16	32
4	7	15	28	60
5	6	21	24	84
6	4	25	16	100

En la tabla vemos que $F(4) = 60\%$.

$$c) \bar{x} = \frac{\sum x_i n_i}{\sum n_i} = \frac{100}{25} = 4 \text{ móviles}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum x_i^2 n_i}{\sum n_i} - \bar{x}^2} = \sqrt{\frac{452}{25} - 4^2} = \sqrt{2.08} = 1.4422 \dots \text{ móviles}$$

- 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 1º de Bachillerato. El tamaño de la población es 400 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	2	2	4,76	4,76
55-60	57,5	6	8	14,29	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 $100 - 57,14 = 42,86\%$

$$c) \bar{x} = \frac{\sum x_i n_i}{\sum n_i} = \frac{2870}{42} = 68.3333 \dots \text{ kg}$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum x_i^2 n_i}{\sum n_i} - \bar{x}^2 = \frac{1999012.5}{42} - \left(\frac{2870}{42}\right)^2 = 69.9484 \dots \text{ kg}^2$$

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 $F > 50\%$.

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

e) Buscamos el valor de k tal que $p_k = 72$:

$$72 = 70 + (75 - 70) \cdot \frac{k - 57.14}{76.19 - 57.14} \rightarrow 72 = 70 + 5 \cdot \frac{k - 57.14}{19.04} \rightarrow k = \frac{72 - 70}{5} \cdot 19.04 + 57.14$$

Obtenemos que es $k = 64.76\%$.

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

$$CV_1 = \frac{\bar{\sigma}_1}{\bar{x}_1} = \frac{1.4422}{4} = 0.36 \dots$$

$$CV_2 = \frac{\bar{\sigma}_2}{\bar{x}_2} = \frac{8.3035}{68.3333} = 0.12 \dots$$

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