

Nombre: Curso: Fecha:

ACTIVIDADES

1 Los salarios, en €, en una empresa son los siguientes.

Mujeres: 1200, 1300, 1000, 900, 900, 1100, 1200, 1100, 1400, 1200, 1000, 1300, 1200, 1100, 1100

Hombres: 1200, 1300, 1500, 1300, 1400, 900, 1700, 1600, 1400, 1300, 1500, 1300, 1900, 1700, 1200

a) Calcula la distribución de frecuencias, la media, la mediana y la desviación típica, de cada grupo: hombres y mujeres.

b) Calcula sus medidas de dispersión.

c) Compara ambos grupos. ¿Cómo lo haces?

d) Si consideramos todos los datos en el mismo grupo, ¿qué resultados obtenemos?

2 Dos alumnos realizan 5 pruebas de calificación, obteniendo los siguientes resultados.

Juan: 2 6 5 7 5 Ana: 0 1 9 8 7

Compara sus datos, utilizando la media aritmética y la desviación típica.

3 Un grupo de ratones tiene de media de sus pesos $\bar{x} = 70$ g y desviación típica $\sigma = 20$ g. Un conjunto de gatos tiene de media $\bar{x} = 2,5$ kg y desviación típica $\sigma = 20$ g. Compara ambos grupos.



1 Los salarios...

a) y b) Mujeres:

x_i	f_i	F_i	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
900	2	2	1 800	1 620 000
1 000	2	4	2 000	2 000 000
1 100	4	8	4 400	4 840 000
1 200	4	12	4 800	5 760 000
1 300	2	14	2 600	3 380 000
1 400	1	15	1 400	1 960 000
Total	15		17 000	19 580 000

$$\bar{x} = \frac{17\,000}{15} = 1\,133 \quad \text{Me} = 1\,100 \quad \text{Mo} = 1\,100 \text{ y } 1\,200$$

$$\text{Rango: } R = \text{máximo} - \text{mínimo} = 1\,400 - 900 = 500$$

Varianza:

$$\sigma^2 = \frac{\sum f_i \cdot x_i^2}{N} - \bar{x}^2 = \frac{19\,580\,000}{15} - 1\,133^2 = 21\,644$$

$$\text{Desviación típica: } \sigma = \sqrt{\sigma^2} = 147$$

$$\text{Coeficiente de variación: } CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{147}{1\,133} = 0,13 = 13\%$$

Hombres:

x_i	f_i	F_i	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
900	1	1	900	810 000
1 200	2	3	2 400	2 880 000
1 300	4	7	5 200	6 760 000
1 400	2	9	2 800	3 920 000
1 500	2	11	3 000	4 500 000
1 600	1	12	1 600	2 560 000
1 700	2	14	3 400	5 780 000
1 900	1	15	1 900	3 610 000
Total	15		21 200	30 920 000

Las medidas de centralización son:

$$\bar{x} = \frac{21\,200}{15} = 1\,413 \quad \text{Me} = 1\,400 \quad \text{Mo} = 1\,300$$

Las medidas de dispersión son:

$$\text{Rango: } R = \text{máximo} - \text{mínimo} = 1\,900 - 900 = 1\,000$$

Varianza:

$$\sigma^2 = \frac{\sum f_i \cdot x_i^2}{N} - \bar{x}^2 = \frac{30\,920\,000}{15} - 1\,413^2 = 64\,764$$

$$\text{Desviación típica: } \sigma = \sqrt{\sigma^2} = 254$$

$$\text{Coeficiente de variación: } CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{254}{1\,413} = 0,18 = 18\%$$

c) A la vista de los resultados, podemos afirmar que el salario medio en los hombres es mayor que el de las mujeres. En ambos casos, la desviación típica es pequeña con relación a la media. Esto significa que los datos están bastante próximos al respectivo valor medio, estando más próximos en las mujeres que en los hombres, ya que el coeficiente de variación en los hombres es mayor que en las mujeres. En el caso de los hombres, los datos están más dispersos que en el caso de las mujeres.

d)

x_i	f_i	F_i	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
900	3	3	2 700	2 430 000
1 000	2	5	2 000	2 000 000
1 100	4	9	4 400	4 840 000
1 200	6	15	7 200	8 640 000
1 300	6	21	7 800	10 140 000
1 400	3	24	4 200	5 880 000
1 500	2	26	3 000	4 500 000
1 600	1	27	1 600	2 560 000
1 700	2	29	3 400	5 780 000
1 900	1	30	1 900	3 610 000
Total	30		38 200	50 380 000

$$\bar{x} = 1\,273,33 \quad \text{Me} = 1\,250 \quad \text{Mo} = 1\,200 \text{ y } 1\,300$$

$$\text{Rango: } R = 1\,900 - 900 = 1\,000$$

$$\sigma^2 = \frac{50\,380\,000}{30} - 1\,273,33^2 = 58\,804 \quad \sigma = \sqrt{\sigma^2} = 242$$

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = 0,19 = 19\%$$

2 Dos alumnos realizan...

Juan: 2 6 5 7 5

Ana: 0 1 9 8 7

Compara sus datos, utilizando la media aritmética y la desviación típica.

La media aritmética y la desviación típica de ambos estudiantes son:

$$\text{Juan: } \bar{x} = 5 \quad \sigma = 1,67 \quad \text{Ana: } \bar{x} = 5 \quad \sigma = 3,74$$

Las dos medias son iguales, pero tienen distinto significado dependiendo de sus desviaciones típicas.

En ambos casos, las medias son iguales, el valor es 5.

Sin embargo, Juan tiene una desviación típica mucho menor que Ana. Esto significa que Juan es un alumno constante, pues sus notas están próximas a la media.

Por el contrario, podemos afirmar que Ana es una alumna bastante irregular, porque alterna notas muy altas y bajas, estando todas excesivamente alejadas de la media.

3 Un grupo de ratones...



Aunque las desviaciones típicas sean iguales, debido a la diferencia existente entre las medias, podemos decir que en el grupo de ratones hay más dispersión en los datos que en el grupo de gatos:

$$CV_R = \frac{20}{70} > \frac{20}{2\,500} = CV_G$$