

Medidas de Dispersión:

Estudia la distribución de los valores de la serie, analizando si estos se encuentran más o menos concentrados, o más o menos dispersos.

Existen diversas **medidas de dispersión**, entre las más utilizadas podemos destacar las siguientes:

1.- Rango: mide la amplitud de los valores de la muestra y se calcula por diferencia entre el valor más elevado y el valor más bajo.

2.- Varianza: Mide la distancia existente entre los valores de la serie y la media. Se calcula como sumatorio de las diferencias al cuadrado entre cada valor y la media, multiplicadas por el número de veces que se ha repetido cada valor. El sumatorio obtenido se divide por el tamaño de la muestra.

$$S^2_x = \frac{\sum (x_i - x_m)^2 * n_i}{n}$$

La varianza siempre será mayor que cero. Mientras más se aproxima a cero, más concentrados están los valores de la serie alrededor de la media. Por el contrario, mientras mayor sea la varianza, más dispersos están.

3.- Desviación típica (Estándar): Se calcula como raíz cuadrada de la varianza.

4.- Coeficiente de variación de Pearson: se calcula como cociente entre la desviación típica y la media.

Ejemplo: vamos a utilizar la serie de datos de la estatura de los alumnos de una clase y vamos a calcular sus medidas de dispersión.

Variable	Frecuencias absolutas		Frecuencias relativas	
(Valor)	Simple	Acumulada	Simple	Acumulada
1,20	1	1	3,3%	3,3%
1,21	4	5	13,3%	16,6%
1,22	4	9	13,3%	30,0%
1,23	2	11	6,6%	36,6%
1,24	1	12	3,3%	40,0%
1,25	2	14	6,6%	46,6%
1,26	3	17	10,0%	56,6%
1,27	3	20	10,0%	66,6%
1,28	4	24	13,3%	80,0%
1,29	3	27	10,0%	90,0%
1,30	3	30	10,0%	100,0%

1.- Rango: Diferencia entre el mayor valor de la muestra (1,30) y el menor valor (1,20). Luego el rango de esta muestra es 10 cm.

2.- Varianza: recordemos que la media de esta muestra es 1,253. Luego, aplicamos la fórmula:

$$S^2_x = \frac{((1,20-1,253)^2 * 1) + ((1,21-1,253)^2 * 4) + ((1,22-1,253)^2 * 4) + \dots + ((1,30-1,253)^2 * 3)}{30}$$

Por lo tanto, la varianza es 0,0010

3.- Desviación típica (Estándar): es la raíz cuadrada de la varianza.

$$\sigma = (S_x^2)^{(1/2)}$$

Luego:

$$\sigma = (0,010)^{(1/2)} = 0,0320$$

4.- Coeficiente de variación de Pearson: se calcula como cociente entre la desviación típica y la media de la muestra.

$$Cv = 0,0320 / 1,253$$

Luego, $Cv = 0,0255$

El interés del coeficiente de variación es que al ser un porcentaje permite comparar el nivel de dispersión de dos muestras. Esto no ocurre con la desviación típica, ya que viene expresada en las mismas unidades que los datos de la serie.

Por ejemplo, para comparar el nivel de dispersión de una serie de datos de la altura de los alumnos de una clase y otra serie con el peso de dichos alumnos, no se puede utilizar las desviaciones típicas (una viene expresada en cm y la otra en kg). En cambio, sus coeficientes de variación son ambos porcentajes, por lo que sí se pueden comparar.

Fuente:

<http://www.aulafacil.com/cursos/I11218/ciencia/estadisticas/estadisticas/medidas-de-dispersion-rango-varianza-desviacion-tipica-y-coeficiente-de-variacion>

Editor: Edefuturo

Palabras: 475