Nombre del docente:
Aldo Irecta Najera

Nombre del alumno:
Oscar Cancino Flores.

Asignatura:
Estadística

Cuatrimestre:
2ndo.

Grupo:
LAEN.

Unidad:
3.

Fecha:
04 / 03 / 2024

MEDIDAS DE VARIACIÓN

¿QUÉ SON LAS MEDIDAS DE VARIACION?

Las medidas de variabilidad, también llamadas medidas de dispersión, son indicadores estadísticos que señalan cuán cercanos o alejados se encuentran los datos de su media aritmética.

Hay muchas medidas de variabilidad, entre las más conocidas están:

- Rango
- Desviación media
- Varianza
- Desviación estándar

Estas medidas complementan a las medidas de tendencia central y son necesarias para comprender la distribución de los datos obtenidos y extraer de ellos la mayor cantidad de información posible.

RANGO

El rango o recorrido mide la amplitud de un conjunto de datos. Para determinar su valor se halla la diferencia entre el dato de mayor valor xmáx y el de menor valor xmín:
R = xmáx – xmín

Si los datos no están sueltos sino agrupados por intervalo, entonces el rango se calcula mediante la diferencia entre el límite superior del último intervalo y el límite inferior del primer intervalo.

DESVIACIÓN MEDIA

Esta medida de variabilidad se calcula a través del promedio de los valores absolutos de las desviaciones respecto a la media. Denotando la desviación media como DM, para datos no agrupados, la desviación media se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$D_M = \sum_{i=1}^{n} \frac{|x_i - \bar{x}|}{n}$$

Donde n es el número de datos de que se dispone, xi representa a cada dato y x̄ es el promedio, el cual se determina sumando todos los datos y dividiendo entre n:
La desviación media permite conocer, en promedio, en cuantas unidades los datos se desvían de la media aritmética y tiene la ventaja de tener las mismas unidades que los datos con los que se trabaja.

VARIANZA

La desviación media es una medida de variabilidad mucho más fina que el rango, pero como se calcula a través del valor absoluto de las diferencias entre cada dato y la media, no ofrece mayor versatilidad desde el punto de vista algebraico.
Por ello se prefiere la varianza, que corresponde al promedio de la diferencia cuadrática de cada dato con la media y se calcula mediante la fórmula:

$$s^2 = \sum_{i=1}^{n} \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n}$$

En esta expresión, s2 denota la varianza, y como siempre xi representa a cada uno de los datos, x̄ es la media y n el total de datos.
Cuando se trabaja con una muestra en vez de la población, se prefiere calcular la varianza así:

$$s^2 = \sum_{i=1}^{n} \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

La diferencia con la fórmula anterior es que en el denominador hay n-1 en vez de n. Sucede que al dividir por n, la varianza de la muestra subestima la varianza de la población de la cual se extrajo, pero no así cuando se divide por n-1. En algunos textos aparece esa expresión con el nombre de *cuasi-varianza*.

MEDIDAS DE VARIACIÓN

DESVIACIÓN ESTÁNDAR

La varianza no tiene la misma unidad que la de la variable en estudio, por ejemplo, si los datos vienen en metros, la varianza resulta en metros cuadrados. O en el ejemplo de los goles sería en goles al cuadrado, que no tiene sentido.

Por ello se define la desviación estándar, también llamada desviación típica, como la raíz cuadrada de la varianza:
$s = \sqrt{s2}$

De esta forma se obtiene una medida de variabilidad de los datos en las mismas unidades que estos, y cuanto menor sea el valor de s, más agrupados están los datos alrededor de la media.
Tanto la varianza como la desviación estándar son las medidas de variabilidad a escoger cuando la media aritmética es la medida de tendencia central que mejor describe el comportamiento de los datos

BIBLIOGRAFIA

Lhttps://www.lifeder.com/medidas-de-variabilidad/